A

TO

25
508

REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO
015.608

ACCADEMIA
DELLE SCIENZE
TORINO

SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA

POPOLARE ITALIANA

ACCADEMIA DELLE SCIENZE TORINO

SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA POPOLARE ITALIANA

OSSIA

RIVISTA ANNUALE

LETTERARIA, SCIENTIFICA, INDUSTRIALE

PER INTEGRARE E AMMODERNARE L'OPERA MAGGIORE

UTILISSIMA AD OGNI GENERE DI PERSONE

COMPILATA

DAGLI SCRITTORI DI DETTA *ENCICLOPEDIA*

ARRICCHITA D'INCISIONI NEL TESTO

e di Tavole in rame

ACCADEMIA delle SCIENZE - Torino -

1872-1873

UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE

Via Carlo Alberto, N° 33.

NAPOLI
Strada Nuova Monteoliveto, N° 6, piano 1°

ROMA
Via agli Uffici del Vicario, N° 19, piano 1°

1874

La Società Editrice intende riservarsi il diritto di traduzione e riproduzione, essendo gli articoli originali italiani ed espressamente dettati.

AL CORTESE LETTORE

GLI EDITORI

Seguire nel suo quotidiano svolgimento e, quasi diremmo, nel suo progressivo dinamismo il sapere umano, far tesoro di ogni scoperta, di ogni fatto scientifico, letterario, industriale, su cui siasi fermata la pubblica attenzione, esporre fedelmente e senza inopportune pretese polemiche ogni nuova dottrina con la quale venga esplicandosi nelle varie sue fasi il pensiero umano, fare insomma per la vita e per la mente, così complesse e così moltiformi, del secolo XIX, quell'opera fedele e studiosa che gli antichi cronicisti facevano per le vicende, d'ordinario sì poco svariate, dell'epoca loro, — tali furono i concetti coi quali noi intraprendemmo, circa diciassette anni or sono, la pubblicazione del *Supplemento* alla nostra Enciclopedia popolare.

L'età presente ha, più che quelle dalle quali fu preceduta, bisogno di siffatti lavori, che, in mezzo alla sua febbrile operosità, le servano quasi d'inventario di ciò ch'ella possiede e, ad un tempo, di pietra miliare, da cui debba prendere le mosse ogni successivo periodo del suo cammino.

Nessun ramo dello scibile umano doveva essere nè fu dimenticato in questa vivente rassegna. Dalla Matematica pura alle sue applicazioni più recenti alla Meccanica, all'Astronomia, alla Fisica, dalla Geologia alla Paleoetnologia, dalle dottrine più generali della Filosofia Naturale alle più specifiche osservazioni zoologiche, botaniche, mediche, dalle più elevate teoriche della scienza fino ai più prossimi trovati della Tecnologia, noi abbiamo procurato che tutte le innumerevoli faccie del grande poligono, cui l'opera nostra era destinata a ritrarre, avessero il meritato ricordo.

Nè la scienza, l'arte, l'industria dovevano far dimenticare la società civile, nel cui seno si svolgono quelle eccelse manifestazioni della umana attività. La storia dei grandi avvenimenti e la biografia degli uomini illustri, che scomparivano man mano dalla scena del mondo, ebbero larga parte in questi annali del nostro tempo, e procurammo sempre che la avessero *sine ira nec studio, quorum caussas procul habemus.*

Questi intenti, che per noi si volevano assegnati al *Supplemento* perenne, trovarono (noi ci compiaciamo sinceramente nel dichiararlo) un degno interprete nel dotto sig. cav. Di Mauro di Polvica, che ne fu il redattore sino al presente. E nel momento in cui per motivi di famiglia egli deve allontanarsi da Torino, noi adempiamo ad uno stretto dovere, porgendogli uno schietto e caldo ringraziamento per la sua utile, intelligente, zelante cooperazione.

Alla vigilia d'intraprendere una VI edizione dell'*Enciclopedia*, con tutti quelli incrementi e miglioramenti di sostanza e di forma che sarà nostra cura d'introdurvi, intendiamo frattanto di proseguire la pubblicazione del *Supplemento* per le annate 1873-74, raccogliendo in esso i fatti, le scoperte, le dottrine, gli avvenimenti, a misura che si verranno svolgendo. Noi ci studieremo di essere quanto mai concisi e temperati, non volendo meritarci il rimprovero di avere diluito in molte pagine ciò che l'indole del lavoro voleva concentrato in poche, ed a tal uopo ne affidammo la compilazione al chiarissimo professore Gerolamo Boccardo, al cui nome non dobbiamo aggiungere attributi per attestarne la fama.

Il pubblico italiano ci conosce abbastanza, per sapere che non risparmieremo fatica, diligenza e sacrifici per conseguire lo scopo.

Torino, il 5 Novembre 1874.

PER LA SOCIETÀ EDITRICE

Il Direttore-Gerente GIUSEPPE CHIANTORE.

TAVOLA SISTEMATICA DEI PARAGRAFI DELL'INDICE

I. — Astronomia, Meteorologia, Fisica celeste e Matematica *Pag.* VII
II. — Fisica, Meccanica e Tecnologia . . . . . » IX
III. — Chimica industriale e Siderologia . . . . . » XI
IV. — Geologia, Paleoetnografia, Zoologia e Scienze affini . . » XII
V. — Medicina, Igiene, Polizia sanitaria e Zoojatria . . . . » XIV
VI. — Botanica, Agricoltura, Industria e Commercio, Economia domestica e rurale . . . . . » XV
VII. — Geografia, Topografia, Statistica, Storia, Viaggi, Usi e costumi . . . . . » XVI
VIII. — Architettura civile, Ingegneria, Idraulica. . . . . » XX
IX. — Giurisprudenza, Economia politica, Pubblica amministrazione » XXI
X. — Scienze ed Arti militari, Marineria . . . . . » XXII
XI. — Archeologia, Numismatica e Monumenti . . . . . » ivi
XII. — Biografia necrologica. . . . . » XXIII
XIII. — Indicazione delle incisioni intercalate nel testo . . . » XXV

ARTICOLI CONTENUTI IN CIASCUNO DEI PRECEDENTI PARAGRAFI

I. — ASTRONOMIA, METEOROLOGIA, FISICA CELESTE E MATEMATICA.

Asteroidi. Serie dei pianetini del 1871 e 72, cominciando da *Ifigenia* (112), 66. Asteroide (113) *Amaltea* scoperto da Luther; (114) *Cassandra* dal Peters in America: (115) *Amaltea* da Walsen; (116)?... da Peters; (117) *Lomia* da Borelly a Marsiglia; (118) *Peitho* da Luther; (119)?... dal Watson in America e dall'Henry a Parigi; (120) *Lachesi* dal Borelly suddetto; (121)?... dal Watson; (122) *Gerda* dal Peters; (123) *Brunhilda* dal predetto; (124) *Alcestis* anche da Peters, 67; (125) dall'Henry ed il (126)?... dal Watson in America e indipendentemente anche dal Borelly a Marsiglia, 68.

Atmosferica elettricità. Nozioni sull'elettricismo atmosferico, 68. Medie mensili sull'elettricismo atmosferico in Napoli. Osservazioni sulle predette medie, ivi e seg. Mezzi adoperati per le osservazioni, 69.

Aurore polari. Importanza delle osservazioni sulle aurore polari, 69. Elenco dei fenomeni aurorali e di altri affini osservati in Italia durante il 1872, dal gennajo al 26 aprile, 70. E successivamente dal 27 aprile al 19 agosto, 71. Quindi, dal 20 di detto mese alla fine del dicembre, 72. Elenco delle aurore polari viste nella rimanente Europa nel medesimo anno, 73. Quelle osservate nell'America del Nord, ivi; e quelle vedute nell'emisfero australe all'Osservatorio di Melbourne, ivi e seg. Notizie bibliografiche, 74.

Bolidi. Toccato in generale di codeste meteore luminose, si

descrive minutamente il bolide caduto nelle viciuanze di Roma nell'agosto del 72, del quale il p. Secchi espone i precipui caratteri. 112. Descrizione del Lamnius, che fu testimonio oculare del fenomeno, 113. Direzione e limite della trajettoria; altezza del meteorite ed inclinazione della trajettoria, ivi. Velocità del medesimo; calore svolto nel suo passaggio attraverso l'atmosfera terrestre, ivi e seg. Scoppii del bolide, e frammenti finora raccolti, 114. Esame mineralogico del medesimo, 115. Altri bolidi caduti, fra' quali quello di Saint-Amand, ivi. Deduzioni e conclusioni dello Schiaparelli e del Daubrée dedotte dagli studii loro astronomico e mineralogico, 116.

Calcolo geometrico. Definizione e determinazione, 130. Trasformazione delle superficie di contorno rettilineo, e prima d'un poligono in un triangolo di area equivalente: soluzione generale, ivi e seg. Applicazione della regola precedente alla determinazione delle sezioni stradali, 131. Altra più semplice soluzione dello stesso problema, ivi. Caso di una sezione parte in rialzo e parte in iscavo, col rialzo in eccedenza, o con lo scavo, 132. Caso d'indeterminazione dipendente solamente dalla numerazione dei vertici, ivi e seg. Trasformazione delle aree circolari, 133. Determinazione grafica dell'area del settore e del segmento circolare con applicazioni diverse, ivi; di un segmento di circolo, 134; dell'area d'una lunula circolare, ivi; dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi, 135; dell'area d'un settore circolare o d'un segmento circolare, ivi. Trasformazione dell'area d'una lunula circolare, 136, o dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi, ivi. Trasformazione dell'area dell'elisse e dei segmenti elittici, ivi e seg.; dell'arco delle figure contenute da curve policentriche, 137; dell'area di un'elisse, ivi; dell'area dei segmenti elittici con una o due basi perpendicolari o parallele al grand'asse, 138; dell' area d' un'elisse quando si conoscono due diametri conjugati e l'angolo fra essi compreso, ivi; dell'area di qualunque segmento elittico, ivi e seg. Trasformazione dell'area d'un segmento parabolico, 139, e determinazione grafica delle aree contornate da curve, colla sostituzione dei segmenti parabolici, ivi; ovvero colle regole geometriche di quadratura, 140. Determinazione grafica del volume dei solidi, ivi e seg.

Cometa di Biela. Opinioni corse di una cometa che avrebbe urtata la Terra, e risposta alle mal fondate apprensioni, ammesse tutte le più disastrose ipotesi, 178. Descrizione della cometa; parere degli astronomi e degli osservatori sull'argomento, 179. Narrazione dell'apparizione della cometa di Biela riferita dal direttore dell'Osservatorio di Milano sulla fede di lettera del Pogson, astronomo a Madras, all'Airy, direttore di quello di Greenwich, in Inghilterra, 180.

Eclisse di Sole. Osservazioni fatte il 26 maggio 73 sull'eclisse parziale, 214. Osservazioni eseguite al Collegio Romano dal p. Secchi, esposizione compendiata, 215. Osservazioni spettroscopiche fatte all'Osservatorio del Campidoglio dal prof. Respighi, ivi; e parimente quelle eseguite all'Osservatorio di Padova dal Lorenzoni e suoi assistenti, ivi. Conclusioni del padre Secchi, 216. Computo degli eclissi solari dal 1874 al 1900, ed osservazioni in proposito, 217. Eclissi solari dal 1900 al 2000 con brevi note, ivi e seg. Elenco delle eclissi durante il secolo ventunesimo, 218; e il secolo ventiduesimo, ivi.

Ferro meteorico. Scoperta fattane nel 1862 in America fortuitamente, 245. Struttura e costituzione del ferro meteorico, ivi e seg. Deduzioni dalle esperienze fatte dallo Smith, 246. Fenomeno delle figure Widmanustaetten, ivi. Separazione di sostanze nella formazione dei composti naturali nel ferro meteorico, ivi. Scoperta del protocloruro solido di ferro nei meteoriti, ivi e seg.

Firenze e sua provincia (inondazione a). Descrizione delle grandi piogge dal 14 ottobre 1872, avvenute in Firenze, e provvedimenti adottati dalle autorità per iscongiurare il pericolo o diminuirne i danni, 248. Varii luoghi nella provincia successivamente allagati, massime il paesetto di Signa, ivi e seg. Danni cagionati dalle inondazioni nelle abitazioni, nelle campagne e nelle strade ferrate, 249.

Meteorologia cosmica. Svolgimento novello della meteorologia e relazioni tra fenomeni solari e meteorologici, 419. Relazioni tra i fenomeni solari, le aurore polari e il magnetismo terrestre, ivi e seg. Relazioni tra i fenomeni solari e le burrasche atmosferiche, 421. E parimente tra i primi e le variazioni del barometro, 422. Inoltre tra quelle e la temperatura, 423. Ancora fra le prime e i tremuoti, ivi. Studii ed osservazioni in proposito del Poey e del Rossi, 424.

Pioggia meteorica in Sicilia. Descrizione della meteora acquosa accompagnata dalla caduta di abbondante polviscolo, una volta addomandata *pioggia di sangue*, 490. Analisi dell'acqua per mezzo della filtrazione; risultati ottenuti, 491. Analisi del polviscolo meteorologico; studii del prof. Silvestri e dubbii del prof. Ehremberg, ivi. Giudizio sulla provenienza delle polveri meteoriche, tenuto conto dei caratteri fisici, 492.

Spostamento dell'asse terrestre. Studii conducenti a dimostrare lo spostamento del centro terrestre di gravità, partendo dai tre fatti del maggior calore interno della terra; della maggiore estensione dei mari; dei grandi sconvolgimenti cui la superficie terrestre andò soggetta in tempi remotissimi, 598. Deduzioni dalle osservazioni premesse e situazioni topografiche differenti dalle presenti, ivi.

Staticografia. Utilità ed applicazione di codesta parte di umano sapere, 599. Esempii di composizione grafica di due forze applicate in un punto, 600. Costruzione del poligono delle forze e risultante di più forze applicate ad un punto, ivi e seg. Condizioni geometriche dell'equilibrio di più forze applicate in un punto, 601. Sistemi equipollenti di forze applicate in un punto, ivi. Composizione di più forze comunque dirette in un piano: poligono funicolare, 602. La risultante di più forze comunque dirette in un piano è indipendente dall'ordine di composizione delle forze dato, 603. Retta d'unione di due poligoni funicolari rileganti uno stesso sistema di forze, 604. Caso di due poligoni funicolari aventi due lati corri-pondenti paralleli fra loro, ivi. Caso in cui il polo coincide con un vertice del poligono delle forze: linea delle risultanti, ivi. E quando le forze date sono concorrenti in un punto. Reciprocità del poligono delle forze e dei poligoni funicolari, 605. Caso in cui i poligoni funicolari sono regolari inscritti o circoscritti ad un circolo, ivi. Modo di tracciare la risultante di più forze comprese fra due lati paralleli di un poligono funicolare, ivi. Definizione di una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante, 606. Composizione d'una forza infinitamente piccola e infinitamente distante con una a distanza finita, ivi. La risultante d'una coppia è una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante, 607. Espressione grafica dei movimenti delle forze in un piano, ivi. La somma dei momenti delle componenti è uguale al momento della risultante, ivi. Valutazione grafica del momento d'una forza rispetto ad un punto, 608. Riduzione del momento di una forza data ad una base data, ivi. Determinazione del momento della risultante di più forze rispetto ad un punto, 609. Riduzione del momento di più forze ad un

unico braccio di leva, ivi. Composizione grafica d'una forza finita con una coppia, questa essendo data per mezzo della sua area-momento, ivi. Sistema in equilibrio di più forze comunque dirette in un piano, 611. Caso di un poligono funicolare chiuso, avente un vertice all'infinito, ivi.

Terrestre magnetismo. Si tocca la tesi se le eclissi possano aversi come cause delle variazioni dell'ago magnetico, 630. Osservazioni sovra quella del 22 dicembre 1870, ivi. Opinione contraria; ragioni e fatti che la rendono credibile, ivi. Nuove osservazioni nelle eclissi posteriori; deduzioni, ivi. Fatti raccolti che servono non poco a illuminare la controversia, 631. Esame dell'altra eclisse del 26 maggio 1873; considerazioni e conclusioni, ivi.

Tromosismometro. Descrizione dell'apparato che si compone dell'Avvisatore sismoscopico, dell'Isosismometro e dell'Ortosismometro, 661. Parti descritte minutamente, ivi e seg. Maniera di servirsene nelle osservazioni meteoriche, e fenomeni che li precedono od accompagnano, 662. Analisi accurata dell'Avvisatore sismoscopico, 663. Natura ed usi dell'Ortosismometro, 644. Modo di collocarlo ed osservazioni di somma rilevanza in proposito, 665.

APPENDICE. — **Venere (passaggio di).** Esposizione del fenomeno celeste che avrà luogo il 9 dicembre 1874, secondo le informazioni tolte da una conferenza tenuta a Stoccarda sull'argomento, 710. Confronti con altri passaggi e previsioni astronomiche, 711. Vantaggi che si possono sperare dall'analisi spettrale, ivi.

II. — FISICA, MECCANICA E TECNOLOGIA.

Acustiche attrazioni e repulsioni. Spiegazione del fenomeno secondo le ipotesi più moderne che hanno ottenuto il favore dei fisici, 3. Esperienze del Guyot quanto semplici tanto concludenti, ivi. I nuovi studii del Guthrie e dello Schelbach, ivi.

Acustico pirometro. Perfezionamenti di misure ottenuti in America dal Mayer, mercè le fiamme manometriche, 3. Sommaria descrizione del *micrometro delle fiamme manometriche* del predetto, ivi e seg. Metodo per paragonare due suoni secondo il metodo delle fiamme manometriche, 4. Come procedasi nella operazione secondo il Radau, ivi. Esposizione del principio del pirometro acustico, ivi e seg. Del grado di approssimazione conseguito mercè la determinazione acustica delle alte temperature, 5. Formole per calcolare la temperatura, ivi. Avvertenze intorno al miglior modo di servirsi del pirometro, ivi.

Acustico telegrafo. Esperienza del prof. Weinhold per la propagazione della voce umana, 5. Descrizione dell'apparato ed esposizione dell'esperimento eseguito con ottimo risultato, 6. Previsioni per applicazioni più grandi, ivi.

Aneroide di Goldschmid. Difficoltà e pericoli nell'uso dei barometri a mercurio per misurare le altezze, 34. Mezzi per dare all'apparecchio la sensibilità che basti, ivi. La invenzione del Goldschmid, meccanico di Zurigo, ed avvertenze intorno all'uso del suo apparecchio; ivi. Altre osservazioni in proposito, 35.

Aritmografia. I metodi grafici per la soluzione del maggior numero dei problemi vanno tuttodì assumendo nuove forze; cenni storici, 51. Esempio dell'applicazione di una costruzione grafica, mercè l'espressione algebrica corrispondente, 52. Applicazione alle quattro fondamentali operazioni aritmetiche del metodo aritmografo, 53. Costruzioni geometriche di moltiplicazione e di divisione, 54. Verificazione grafica della regola dei segni nella moltiplicazione algebrica di due fattori, 55. Costruzione grafica per l'elevazione a potenza intiera di quantità maggiore dell'unità, e per quelle minori dell'unità, 56. Altre disposizioni per l'elevazione a potenze, 57. Metodo per l'estrazione grafica della radice quadrata, 58. Elevazione a potenza funzionaria con denominatore 2 di qualsiasi quantità, maggiore o minore dell'unità, 59. Operazioni grafiche sui logaritmi delle rette, 60. Spirale logaritmica, ivi. Curve potenziali, 61 e seg.

Armamento delle ferrovie (apparecchio per accelerarne la posa). Necessità dell'eseguire prontamente i lavori delle ferrate che voglionsi costrurre, 62. Una delle più lunghe operazioni a fare è la posa dell'armamento sovra tutto l'argine della ferrata, ivi. Proposte dell'ingegnere Vitali per accelerare l'armamento della stessa; idea sommaria del prelodato, 63. Descrizione particolareggiata degli apparecchi; modo di agire e risultati soddisfacenti, 64.

Barometro assoluto. Nome dato da Hans ed Harmary ad un apparecchio destinato in varii casi a supplire al barometro a mercurio, 95. Esposizione dei principii che servirono di base alla nuova macchinetta, ivi. Descrizione dell'apparecchio presentato all'Accademia parigina, ivi e seg. Giudizio degli autori sul nuovo istrumento, il quale però, come ora è costituito, serve bene agli usi ordinarii, ma non costituisce un apparecchio di precisione per le misure scientifiche, 96. Potrebbe tuttavia divenire istrumento di precisione ove si sostituisse il mercurio all'alcool, ivi.

Burleigh (compressori di). Importanza dell'argomento, e compressori dell'ingegnere Burleigh, destinati a muovere le perforatrici da esso adoperate, 126. Difficoltà da superare nello studio di un compressore, ivi e seg. Come si condusse l'ingegnere, e come la particolare disposizione de' suoi tubi risponda alla semplicità, solidità ed economia volute in siffatti apparati, 127. Descrizione del meccanismo e suo effetto, ivi e seg.

Colladon (compressori e riscaldatori di). Il compressore di cui trattiamo risolve nel miglior modo possibile ogni difficoltà finora incontrata nei compressori per aria e per gas, 168. Disposizione dell'apparecchio nuovamente immaginato e piena descrizione del medesimo, ivi e seg Meccanismo refrigerante; sistema d'injezione preferibile a quello delle trombe, così dette, a stantuffo idraulico, 169. Riscaldatori a fiamma rovesciata dei gas o dell'aria compressa, 170. Descrizione dell'apparecchio o del forno, come voglia dirsi, 170.

Denayrouze (aerofori di). Importanza di apparecchi siffatti per penetrare e dimorare alcun tempo sott'acqua ed in mezzi

ripieni di gas irrespirabili, e parimente per alimentare d'aria le lampade. 204. Cenni sui diversi tentativi fatti, e descrizione degli aerofori dei fratelli Denayrouze a bassa o ad alta pressione, ivi e seg. Accurata analisi dell'apparecchio ed effetti che da esso derivano le due parti essenziali che lo compongono, 205. Modo di servirsene con gran beneficio dei minatori, 206. Alcune riflessioni teorico-pratiche, ivi.

Elettroforiche macchine. Apparecchi, la cui mercè si ottiene una serie non interrotta di scariche fra due conduttori elettrizzati, 222. Dichiarazione particolareggiata della macchina di Holtz, ivi e seg. Azione complessiva della macchina discussa ed esaminata in ogni sua parte ed in tutte le circostanze, 223. Insieme delle disposizioni che servono a caricare o scaricare il disco mobile, 224. Modo di aumentare la potenza della macchina senza diminuire la lunghezza della scintilla, ivi. Macchina di Bertsch, sua descrizione, ivi e seg. Parti componenti graficamente rappresentate, 225. Nuova disposizione della macchina di Holtz, secondo le idee del Poggendorff, le quali così hanno molta analogia con le predette, 226. Modo di operare ed effetti consecutivi, 227. Speciali fenomeni nell'uso della medesima, 228. Conclusione, 229.

Fell (nuove locomotive di). Modificazioni introdotte nelle sue macchine dall'inventore sul Moncenisio, avvertito dall'esperienza, 242. Nuove macchine destinate ad altra ferrovia con guida centrale pel Brasile, ivi. I costruttor meccanici delle locomotive adoperate dal medesimo in America, 243. Risoluzione del problema dell'accoppiamento delle ruote orizzontali, pel quale erasi ricorso invano a combinazioni di tiranti e manovelle, e poi alle ruote dentate, ivi.

Fischio elettrico automatico per le locomotive. Novello apparecchio immaginato dai costruttori fratelli Digney di Parigi, adottato dalla Società delle ferrate del Nord della Francia, 249. Descrizione dell'apparecchio e spiegazione del medesimo, ivi. Esperienze eseguite, ivi, come perfettamente riuscite, 250. Obbiezioni che possono farsi al medesimo come ad apparecchio automatico, ivi.

Illuminazione a gas dei convogli. Inconvenienti dei metodi in uso all'uopo, e difficoltà per arrecarvi rimedio, 313. Sistema a bassa pressione, inventato dal Newal in Inghilterra con serbatoi a mantice, che fu in uso della Compagnia *Great-Western Railway*, poi abbandonato; modificato successivamente e adottato nel *Metropolitan Railway* di Londra, ivi. Sistema ad alta pressione, proposto dal Thompson in Inghilterra, modificato e adottato sul tronco Torino-Modane, massime dopo le variazioni eseguite nel Belgio dall'ing. Cambrelin, 314. Il migliore può riputarsi quello di Torino-Modane, nel quale meritano speciale attenzione l'apparecchio di fabbricazione, quello di compressione, i serbatoi del gas compresso, il regolatore, la condotta, le lampade, 315.

Illuminazione (mezzi determinanti il potere luminoso dei corpi che servono alla). Determinazione dell'argomento, e termine di paragone, 316. Alcune nozioni fotometriche, cominciando dall'apparecchio di Erdmann, che dà risultati di sufficiente esattezza, 316. Esperienze e modificazioni arrecate nella costruzione dell'apparecchio, e loro convenienza, 317. Modo di valersene e particolari per bene adoperare lo strumento, ivi. Apparecchio di Schilling, principio teoretico sul quale fu costrutto, 318. Descrizione e modo di porlo in opera, ivi e seg. Apparecchio di Lipowitz e suoi particolari, 319. Metodo nello adoperarlo e precauzioni raccomandate da Boley, 320.

Incisione meccanica. Procedimento del Tilghman di Londra per incidere sul marmo e sulle sostanze dure un disegno, mercè la sabbia, 323. Esposizione del processo come videsi alla Esposizione viennese del 1873. Particolari per le differenti sorte d'intagli o incisioni, ivi.

Locomobili. Esame delle locomobili esposte nella Mostra di Vienna, non tanto per radicali innovazioni o essenziali cambiamenti, quanto per la grandezza della produzione, 360. Speciali osservazioni sulle fabbriche inglesi, francesi, danesi, ungheresi, viennesi (le migliori per solidità e precisione di lavoro), 361.

Locomotive. Considerazioni generali sui progressi compiutisi in questi ultimi anni, 361. Locomotiva destinata al passaggio del colle di Fréjus, della Società Alsaziana, descrizione della macchina, 362. Locomotiva costruita in Italia, nello stabilimento di Pietrarsa nel Napolitano; suoi pregi, 363. Locomotive belghe, loro valore relativo, ivi e seg. Sezione austriaca all'Esposizione di Vienna, descrizione delle cinque locomotive esposte, 364 e 65. Locomotive della sezione germanica, in numero di diciassette, nelle quali tutte le principali fabbriche furono ottimamente rappresentate, 366 e 67. Le due locomotive pertinenti alla Russia, costrutte nelle officine di Pietroburgo e di Varsavia, e loro descrizione, 368.

Locomotive per strade ordinarie. I pochi progressi fatti in questa parte della meccanica; le locomotive esposte da *Aveling e Porter*, 368. Compendiosa descrizione delle medesime, 369. Quelle di *Fowler e C. di Leeds*, di *Bede e C. di Verviers;* esperimenti fatti eseguire alla Mostra di Vienna dal giurì nazionale, ivi. Rullo compressore a vapore di *Aveling e Porter*, ivi.

Manometriche fiamme. Nuovo metodo sperimentale per istudiare il movimento vibratorio dell'aria, o le alternative di condensazioni e di refrazioni che in essa avvengono quando si propaga un suono, 377. Apparati inventati a ciò, e prima di tutti la *capsula manometrica* di König, brevemente descritta, 378. Dimostrazione del modo diverso di comportarsi dell'aria nei nodi e nei ventri delle canne sonore, ivi e seg. Confronto e combinazione di più toni e apparecchio immaginato ad eseguire tale ricerca, 379. Rappresentazione dei suoni complessi, apparato corrispondente e modo di adoperarlo, 380. Analisi dei suoni composti e fenomeni d'interferenza, 381. Recente apparecchio col quale si può dare di tutti i fenomeni d'interferenza una dimostrazione chiara e completa, ivi e seg.

Meteorografo del p. Secchi. Cenno storico sulle modificazioni introdotte nell'istrumento inventato dal p. Secchi e presentato alla Esposizione mondiale di Parigi, 415. Descrizioni delle modificazioni del meccanico Brassar, per misurare la velocità del vento, ivi e seg., e per la direzione del medesimo, 416. Particolari dell'apparato disegnati e descritti, 417. Barometro, ivi. Termografo, ivi. Indicatore della pioggia e modo di agire, 418. Risultati grafici dell'istrumento, 419.

Motori a vapore. Progressi e perfezionamenti nelle macchine a vapore, 425. Breve rassegna di tutte le macchine a vapore alla Esposizione viennese del 1867, cominciando dalle orizzontali, con valvole di distribuzione a cassetto del sistema ordinario, 426. Macchine agricole inglesi; macchine francesi, svizzere, germaniche, 427. Macchine austriache; regolatore Buss, 428. Macchine a vapore colla distribuzione Corliss, 429. Descrizione di varie macchine del prenominato, esposte da parecchi costruttori, 430. Macchine colla distribuzione a valvole equilibrate, ivi e seg. Macchine portatili o semifisse, 431. Macchine per estrazione, 432. Macchine a vapore verticali e macchine motrici di sistemi speciali, 433 e seg. Osservazioni generali e conclusioni, 435.

Navigazione (macchine a vapore di). Notizie intorno alle macchine esposte nella Mostra di Vienna, fatto capo da quella della Società belga Cockerill e degli ingegneri Burmei-

ster e Wain di Copenaga, 440. Descrizione della macchina a vapore ad alta e bassa pressione dei prenominati costruttori, ivi e seg. Stabilimento triestino ed altri opificii meccanici, de' quali brevemente si ragiona, 441.

Perforatrice Dubois e François. Ridotta su quella del Sommeiller, pel traforo del San Gottardo, 478. Descrizione della medesima, modo di operare, efficacia della medesima, 479.

Pile a corrente secondaria. Che cosa sia la corrente secondaria o di polarizzazione, e come si ottenga, 488. Descrizione della pila di Gustavo Planté, ivi. Fenomeni che si ottengono sotto l'azione della corrente fornita dalla pila di Bunsen, e determinazione della forza elettromotrice, secondo Planté, 489. Applicazione della pila a corrente, ed apparecchio per l'accensione, ivi. Batteria di venti elementi a corrente secondaria disposta ad ottenere una corrente di grande tensione, 490.

Pirometro elettrico di Siemens. Ragioni che indussero il fisico inglese a costrurre il suo pirometro, che fece bella comparita alla Mostra di Vienna, 492. Principio sul quale è fondato l'apparecchio e descrizione del medesimo, ivi. Galvanometro, voltametro differenziale e ponte di Wheatstone, ivi e seg. Modo di operare dell'apparecchio e rappresentanza schematica dello stesso, 493. Suoi preziosi pregi ed uso fattone dai più illustri fisici contemporanei, 494. Descrizione e modo di agire del voltametro differenziale, ivi. Metodo per adoperare utilmente l'istrumento, 495.

Pluviometro Matteucci. Necessità d'istrumenti idraulici per conoscere il rapporto che ha la quantità di pioggia caduta sopra una determinata superficie di terreno colla portata dell'emissario che la raccoglie, 495 e seg. Considerazioni del Matteucci, e descrizione del suo *pluviometrografo* fatto costruire nella rinomata officina *Galileo* in Firenze, 496. Uso che può farsi dello stesso strumento per misurare l'evaporazione, a cagione della sua squisita delicatezza.

Timone automatico. Presentato primamente alla Esposizione internazionale marittima di Napoli nel 1871, il timone era appena abbozzato; ciò non ostante l'inventore ebbe dai giurati la menzione onorevole, 633. Migliorato poscia e ridotto a perfezione con istudii pazienti, fu riprodotto e generalmente approvato, ad onta di qualche obbiezione, ivi e seg. Dichiarazione della invenzione; modo di manovrare il timone direttamente dal palco e indipendentemente dall'azione della bussola, 634. Vantaggio del nuovo timone sopra quelli presentemente in uso e applicazioni sue possibili, ivi e seg.

Tromba segnale per la nebbia. Descrizione dell'apparato che videsi nell'Esposizione universale di Vienna, 660. Suoi usi ed applicazioni, e come avanzi tutti gli altri finora in uso, sebbene non sia strumento in sè perfetto, ivi.

APPENDICE. — **Forze parallele e forze distribuite.** Composizione di due forze parallele, 695; e di un numero qualsiasi di forze parallele ad un piano, 696. Applicazione ad una trave caricata di pesi; trovare le relazioni degli appoggi, 697. Determinazione grafica del momento risultante di più forze parallele, 698. Determinazione nello spazio del centro di più forze parallele, 699. Forze regolarmente distribuite, 700. Forze uniformemente distribuite su di una lunghezza, 701. Curva funicolare o poligono dei momenti, 702. Forze distribuite in modo variabile su di una lunghezza, 703. Forze scorrevoli, 704. Conclusione, 705.

III. — CHIMICA INDUSTRIALE E SIDEROLOGIA.

Analisi organica quantitativa. Determinazione del carbonio e dell'idrogeno, con gli apparati necessarii alla operazione, 27. Tubo di combustione e condensatore del Liebig, 28. Uso del cromato di piombo nell'analisi organica, ivi. Analisi delle sostanze gasose e processo a ciò, 29. Analisi organica col concorso dell'ossigeno libero, mercè le modificazioni di Dumas e di Stas all'apparato del Liebig, ivi e seg. Modificazione di Deville; metodo inglese, 30. Nuove modificazioni del Piria, 31. Suo apparecchio intieramente montato, e processo da seguire nel condurre l'analisi, 32. Apparecchi dell'analisi scaldati col gas per uso dei locali o laboratorii di chimica, 33.

Anilina (nero di). Metodi diversi di fabbricazione del nero di anilina, secondo i più recenti chimici, Kopp, Koechlin ed altri, 35. Studii del Lauth condotti a perfezione dal Koechlin, il quale fece conoscere gl'inconvenienti possibili nell'adoperarlo sulle stoffe, 36. Formole d'Higgin, 37. Processo col perossido di manganese, ivi. Modo di correggere alcuni inconvenienti nella stampa del nero di anilina, ivi. Tintura col nero di anilina mercè i bagni, in cui s'immergono fili e stoffe, ivi e seg. Nero di anilina solubile di Coupier, 38. Altro prodotto con metodo tenuto secreto dal Lucas, ivi. Quale sia il più bel nero di anilina, e che meno corroda i tessuti, ivi. Natura di codesto nero, ivi e seg. Proprietà del nero e saggio del medesimo, 39.

Arcet (apparecchio del D'). Gl'inconvenienti dell'apparecchio papiniano in che modo ovviati dal D'Arcet, 40. Novello apparecchio immaginato da questo, e sua minuta descrizione, ivi e seg. Avvertimenti all'uopo per comodamente servirsene, senza alcun pericolo od inconveniente, 41.

Argento (estrazione dai minerali di rame dell'). Estrazione dell'argento dal rame per liquazione, 44. Forni a ciò; forni di risudamento, secondo il procedimento che si osserva nell'officina di Mansfeld, 45. Alcuni cenni della fonderia del Bottino nella Valle di Serravezza in Italia, ivi. Procedimenti in essa tenuti, accuratamente descritti, 46. Estrazione dell'argento dalle metalline di rame col mezzo dell'amalgamazione, e forno a doppio suolo per la rispondente operazione, 47. Altre maniere di trattamento dei minerali di rame argentiferi, 48. Descrizione dei processi in uso nelle officine di Guttesbelohnung, presso Haitstedt, ivi. Suoi vantaggi; avvertimenti all'uopo, 49. Un cenno sul procedimento del Patera, che si applicò al trattamento dei minerali di Joachimsthal, 50.

Calcio e sue combinazioni. Espongonsi le idee del Moschini sulla parte meramente industriale dell'argomento, 128. Fabbricazione industriale della calce, ammonimenti in

proposito, e precetti nell'esecuzione del processo calcare, ivi. Disquisizione sui forni; differenti nella fabbricazione e muratura, 129. Le calci idrauliche secondo Fremy e Kulman, ivi. Calcari marnosi nelle varie provincie d'Italia atti a tale fabbricazione, 130.

Coloranti materie. Nozioni preliminari sui progressi della chimica, i quali hanno agevolato al tintore l'estrazione e l'uso delle materie coloranti d'origine organica, massime vegetale, 170. Modo di preparare le dette materie coloranti organiche che si trovano accompagnate, 171. Estratti acquosi ed operazioni corrispondenti per ottenerli, ivi. Osservazioni sull'argomento, ed apparecchio di Rommerhausen, colle modificazioni suggerite dal Rouget di Lisle, 172. Modo di operare, e risultamenti del processo, ivi e seg. Estratti alcoolici, ed apparecchio proposto dal Kopp per gli estratti che hanno a veicolo l'alcoole di vino o lo spirito di legno, 173. Particolari del medesimo messi sotto l'occhio del lettore, mediante figure all'uopo, 174. Estrazione delle materie coloranti per via di tintura, ivi e seg.

Combustibili liquidi. Nozioni generali sull'argomento secondo le idee del Rankine compendiosamente esposte 175. Opinioni differenti di fisici illustri circa le fornaci adatte a codesta ragione di combustione, fra' quali si ricordano Audoin, e le sue esperienze in proposito, 176; Wise e Aydm ed il loro injettore per ischizzare il petrolio od altro simile combustibile entro la fornace di combustione, ivi. Apparecchio a ciò, suoi particolari e modo di adoperarlo, 177. Notizie sull'apparecchio di Crow, ivi. Opinione del Godard sul valore dell'olio, 178. Preservativo proposto dal Vexstraët per impedire lo scoppio di vapori infiammabili, 178.

Dialisi. Distinzione dei corpi secondo il Graham; esposizione di sua dottrina, 208. Interpretazione del fenomeno; dializzatore ed impiego che se ne fa nelle analisi chimiche, 209. Applicazione della dialisi alle industrie, per es., la depurazione dei melazzi, 210. Apparecchio Dubrunfaut studiato nelle sue parti e nell'applicazione, ivi. Procedimento Robert di Seelowitz in Moravia, 211.

Essenze (estrazioni delle). Dei quattro metodi per estrarre olii volatili od essenze: si discorre brevemente l'estrazione per distillazione, 236. Obbiezioni e risposte, 237. Apparati a ciò, e loro descrizione ed uso, ivi. Novelle disposizioni di alambicchi, ivi e seg.; l'estrazione delle essenze per via di spremitura si usa in pochi casi; sua esecuzione e arnesi immaginati all'uopo, 238. Apparato di Piver, 239. Esperienze di Chardin e Massignon, ivi. Proposte di Millon e di Graves, 240.

Fosforo (preparazione industriale del). Processo antico d'estrazione seguito in molte fabbriche, 252. Fornace per la calcinazione delle ossa, sua descrizione, ivi. Operazioni chimiche successive per ottenere la materia pura, ivi. Altra fornace per arroventare le storte, ivi e seg. Forno di Brisson per estrarre il fosforo industrialmente, 253. Metodo di Cari-Mantrand; apparecchi di decomposizione, 254. Loro accurata descrizione, e disposizione speciale adottata in Germania, ivi. Che cosa sono i collettori e loro uso, 255. Varii apparecchi necessarii alla operazione, ivi. Purificazione del fosforo, 256. Apparecchi a ciò, ivi. Fusione e granulazione del fosforo, ivi.

Gemme artificiali. Breve notizia storica sull'antichità dell'arte di imitare le pietre preziose, 277. Magistero dei moderni in tal fabbricazione, massimamente del Donault-Wieland, dell'Ebelmen e del Gaudin, ivi. Composizione varia adoperata, e processi di colorazione secondo i diversi chimici, fra' quali vuol distinguersi per bellezza di risultamenti il Feil, ivi.

Incarbonimento per vapore. Il vapore adoperato dal Violette alla fabbricazione del carbone, apparecchio immaginato dallo stesso, sua descrizione, 320. Risultati ottenuti dai differenti processi adoperati, preferibile a tutti quello del Violette, 321. Osservazioni molto opportune di Millon in proposito, ivi.

Legno (gas estratto dal). La natura e lo stato di secchezza nel legno e scelta da farne, 350. Modo di disseccarlo; attrezzi a ciò: storte, loro forma e materia, ivi e seg. Bariletti per la condensazione delle materie meno volatili, 351. Processo delle operazioni mercè l'apparato in uso presso gl'industriali, 352. Composizione del gas ottenuto per questa via, ivi.

Lievito o fermento del vino. Studii di Pasteur per indagare se il fermento del vino fosse simile o diverso da quello della birra, 355. Caratteri di diversità osservati mercè il microscopio, 356. Fermento dei vini amari, 357. Fermento dei vini filanti, ivi.

Materie coloranti (saggio delle). Preliminari, 407 e seg. Colorimetro di Houtton-Labillardière, descrizione ed uso dell'apparecchio, 408. Analisi volumetrica delle materie coloranti, ivi e seg. Teoria del Loewenthal, e modo di procedere nell'esecuzione del processo, 409. Apparato di Collardeau per determinare il potere colorante delle soluzioni contenenti qualche materia che le colori, ivi. Descrizione dell'istrumento, 410. Perfezionamento del medesimo per opera di A. Müller, ivi. Assaggio colorimetrico per via di tintura, ivi e seg. Avvertenze per la buona riuscita dell'operazione, 411.

Metalli preziosi (produzione dei). Produzione in tutto l'orbe durante il periodo compreso fra gli anni 1857 al 1871, ciò vale quattordici anni, 414 Specchietto della produzione dell'argento, ivi; e parimente di quella dell'oro, ivi e seg.

Olio vulcanico. Cenno sull'olio pesante di petrolio per lubrificare: uso che se ne fa in America, 458. Prove di Hallwarchs sul grado d'infiammabilità del medesimo, ivi.

Sparto. Materia tessile adoperata nella fabbricazione della carta molto comunemente in Inghilterra, 596. Come si adoperi, dove allefichi, e quali ne sieno i più ricchi mercati, ivi e seg. Notizie statistiche riguardanti l'importazione annua in Inghilterra, 597. Particolari sul modo di propagare e di preservare lo sparto, non che sul miglior modo di trapiantamento e di abbruciamento, ivi.

IV. — GEOLOGIA, PALEOETNOGRAFIA, ZOOLOGIA E SCIENZE AFFINI.

Acquajuole bisce. Quali sieno propriamente: descrizione caratteristica, 2. Dimora nei paduli preferibilmente, ove trovano loro cibo favorito le rane, ivi. Osservazione d'Effeldt poco sicura; osservazione del Linck contraddetta dal Lanz, ivi.

Ameiva. Nome delle specie della famiglia di rettili aventi

coda rotonda, 14. Abbondano nell'America meridionale, ove tengono il posto delle lucerte, e così appellate dai Brasiliani, ivi e seg. Breve descrizione dell'animale e sua maniera di vivere, tanto conforme a quella del tein, secondo il principe di Wied, 15.

Ammodite vipera. Caratteri di questo serpente che lo distinguono dai suoi affini, 26. Sua patria, sue abitudini, modo di nutrirsi, ivi. Notizie sulla riproduzione, sullo stato di schiavitù, secondo le accurate indagini dell'Effeld, 27. Sue qualità venefiche e modo di vivere cogli altri serpenti, ivi.

Argo. Il più bello dei serpenti giganteschi si descrive accuratamente, 50. Osservazioni del Bennet intorno alla lunghezza cui può giungere; particolari esposti largamente dal Lesson, per riguardo alla sua maniera di vivere, ivi. Si abitua alla schiavitù, ivi.

Babirusa. Suino particolare alle Celebes e in alcune isole delle Molucche, 90. Descrizione dell'animale; denti e zanne costituiscono un carattere speciale e spiccato del detto suino; altre particolarità, 91.

Bodru. Il genere più ricco della famiglia dei trigonocefali è quello dei botropi, 111. Sue abitudini e patria, ivi. Esperimenti del Russell sugli effetti del suo morso, 112.

Cascavella. È il rappresentante del crotalo, nell'America Meridionale, 153. Notizie raccolte dal principe di Wied sull'orrido crotalo, riguardanti la patria, la maniera di vivere, nutrirsi, riprodursi e simili, ivi e seg. Potenza del veleno di questi rettili, e metodi in uso presso i Brasiliani, 154. Casi di avvelenamento riferiti dallo stesso naturalista, e varie leggende o credenze popolari sull'argomento, ivi e seg.

Ceraste o vipera dai cornetti. Il rettile egiziano può considerarsi come il rappresentante del genere delle vipere cornute, 155. Caratteri primarii per discernerla facilmente, ivi. Sua patria, ivi.

Cilindrofi rosso. Differenza di cotesti rettili dalle tortrici, 160. Rappresentante del genere è il *cilindrophis rufa*, di cui dassi breve conto, diffuso nell'isola di Giava e nel Bengala, ivi.

Continenti antichi. Idee del Basmay sulle formazioni stratificate, massime quelle delle Isole Britanniche, 190. Analisi accurata dei caratteri dei terreni, ivi e seg. Circostanze che accompagnarono la transizione fra le rocce siluriane più alte ed il vecchio grès rosso, 191. Ipotesi sull'argomento, esempii confermanti la teoria, ivi. Colore degli strati, ivi e seg. Condizioni nelle quali si sono depositati gli strati permiani della Gran Bretagna, 192. Presenza dei pseudomorfi cristallini di sale nei medesimi, 193. Fauna permiana somigliante alla carbonifera, ivi. Produzione dei sali della dolomia e le calcari magnesiache del Lancashire e della valle di Eden, ivi. Il trias e sua costituzione, 194. La marna e il grès rosso dell'Inghilterra, ivi. Le piante fossili trovate nei giacimenti keuprici indicano terre circondanti, ivi. Ultimi periodi terrestri comparativamente ai periodi marini, ivi e seg. Abbassamenti e sollevamenti, 195. Conghietture sugli immensi depositi che formano gli strati siluriani d'Europa, ivi.

Corallo (pesca del). Le pescaje tunisine nel 1872, lungo le coste della Reggenza di Tunisi, dell'Algeria, del Marocco, nelle vicinanze della Sardegna, di Napoli, di Livorno e Genova, e sulle coste della Catalogna e di Provenza, 195. Diritti delle repubbliche italiane esercitati su tale pesca in Barberia da tempi antichissimi a tutto il sedecimo secolo, ivi. Pesca esclusiva a favore della Spagna; trattati successivi che regolano la pesca fino ai giorni presenti, ivi.

Crotalo muto o Lachesi. Il terribile serpente a fossette dell'America meridionale, in tutto simile al serpente a sonagli, ad eccezione della coda, 196. Descrizione dell'ofidio, suoi caratteri, ivi e seg. Il suo veleno uccide rapidamente; relazione del principe Wied, 197. Rimedii per salvare le vittime dal morso venefico: uso del suo veleno fatto dagli omeopatici, ivi.

Dauw o Cavallo di Burchell. Medio fra il quagga e la zebra, 202. Descrizione dell'animale e caratteri distintivi, i quali non essendo stati bene avvertiti dai naturalisti, venne confuso con la zebra, 203.

Elape corallina. Descrizione della specie, sua abitazione, alimenti, propagazione, secondo la relazione del Wied, 221. Sua maniera di vivere nello stato di schiavitù, 222. Il colore splendente di codesto rettile non si conserva, e nei musei zoologici indarno si cercherebbe farsene un'idea, ivi.

Elicope dalla coda carenata. Descrizione di codesto rettile ad occhi neri nelle sue parti caratteristiche, 229. Qualche notizia intorno ai suoi costumi, ivi.

Facocero etiopico. Il più massiccio dei suini che abita l'Africa, 241. Descrizione dell'animale, e dell'altra specie affine, l'haroca degli Abissini, 242. Opinione dello Sparrmann sul porco boschereccio, ivi.

Galena. Rilevantissimo minerale di piombo, di cui si porge l'analisi, 273. La steinmannite e la johnstonite e loro composizione, ivi. In tre distinti modi di giacimenti trovasi: in filoni regolari, in compenetrazioni metallifere, in forma erratica, ivi e seg. Regioni nelle quali abbonda 274. Sue varietà, e luoghi di provenienza, ivi.

Goral. Descrizione dell'animale che fa parte del gruppo delle antilopi caprine, 285. Abita l'Asia, massime il Nepal; sua maniera di vivere, di nutrirsi, 286. Indole e costumi, per quanto se ne conosce, ivi.

Idiocrasia, Vesuvianite o Giacinto del Vesuvio. Esame del minerale eseguito dal Berzelius e dal Magne, 310. Caratteri descrittivi e varietà, ivi.

Idrofidi. Serpenti marini; descrizione del remiforme, che abita presso Ceylan, 311. Alcuni cenni sui loro costumi, ivi. Sono sommamente velenosi, 312. Osservazioni del Russel, Cantor e Siebold in proposito, ivi. L'idrofide striato, altro serpente marino, loro accoppiamento, 313. Le aquile di mare e gli squali sono i loro avversarii, ivi.

Jac o Bue grugnente. Patria dell'animale, e conoscenza che ne avevano gli antichi, 333. Dove trovisi al presente, sua maniera di vivere, sue abitudini, ivi. Descrizione del bue, 334. Paesi nei quali abbonda, suoi servigi all'uomo, 335. Utile che se ne ritrae per la nutrizione e per le pellicce, ivi.

Kudu. Antilope africana, della quale si fa la storia e la descrizione, 340. Caratteri speciali dell'animale; modo di vivere, 341. Caccia eseguita in diversi modi, massime con gli agguati presso le fonti, dove la bestiuola accorre a dissetarsi, 342.

Labaria. Serpente che molto assomiglia al jajaraka, 343. Qualità distintive; modo di vivere, di nutrirsi, 344. Abbonda in tutta la Guiana, come nelle coste così nell'interno, ivi. Morso velenoso oltre ogni dire, ivi.

Lagotide. In aggiunta e dilucidazione dell'articolo omonimo della *Enciclopedia*, alcune notizie sui caratteri distintivi, 344. Breve descrizione dell'animale, ivi.

Liguria (scoperte paleoetnologiche in). Distinzione fra l'*uomo primitivo* e l'*uomo fossile*, 357. Scoperta fatta dal Rivière a Mentone in Liguria, e breve descrizione, ivi. Altri avanzi di rimota antichità negli scavi dei *Balzi Rossi*, trovati dal parroco di Stella Santa Giustina, 358. Altra caverna ossifera discoperta recentemente, ivi.

Malapteruro elettrico, rappresentante di un genere che si distingue per la proprietà di dare scosse elettriche, 376. Descrizione dell'animale e paesi nei quali abita, 377. Usi terapeutici che se ne fanno anche presentemente,

e allusione alla storia di Tobia riferita nella Bibbia, ivi.
Mara. Dell'ordine dei rosicchianti, della famiglia delle cavie, abitante del deserto, 398. Descrizione dell'animale minutamente condotta, 399. Opinioni di varii autori per ciò che riguarda i suoi costumi, ivi e seg. Opinione del Göring, 400. Sua maniera di vivere secondo il Brehm, ivi.
Nilgau. Una delle più grandi specie delle antilopi, 442. Descrizione particolareggiata, ivi e seg. Sua patria, indole, costumi, abitudini, 443. Gestazione, ivi.
Ondatra, unica specie utile della famiglia delle arvicole, 459. Suoi costumi, ivi. Modo usato dagl'Indiani per prenderli, ivi.
Pama. Grosso e velenosissimo serpente indiano, *bungarus annularis*, è la maggiore specie della famiglia, 467. Descrizione dell'animale, 468.
Podda o pitone tigrino. Descrizione dell'animale e patria del medesimo, 497. Storie leggendarie intorno al serpente, e studii dei moderni per isceverare il vero dal falso, ivi. Incubazione e indole della femmina, secondo le osservazioni di Valenciennes, 498.
Preistoriche scoperte. Relazione del Pigorini delle ricerche archeologiche eseguite da essolui lunghesso la sinistra dell'Enza, 507 e seg. Oggetti rinvenuti, terremare, avanzi di lavori di ceramica, di metalli, 508. La terramara di San Giacomo nel comune di Traversetolo, ivi.
Quagga. Storia dell'animale e descrizione del medesimo, 534. Indole e costumi, ivi e seg.
Saltarupe o Sassa. Antilope, di cui mancava il nome all'*Enciclopedia;* descrizione, 555 e seg. Studii del Rüppell intorno alle abitudini dell'animale e alla sua natura, 556.
Scitale coronata. Tipo della famiglia omonima, composta di varie specie, 573. Descrizione compendiosa, poco sapendosi della sua maniera di vivere, ivi e seg.
Sujo (acque minerali di). Notizia del paese da cui traggono il nome le famose acque, e descrizione delle polle, 615. Confronto colle più rinomate terme d'Europa; preferenza da darsi a queste, ivi. Valore terapeutico delle sue acque minerali e minero-termali, 616. Condizioni del paese; disegni per la conoscenza scientifica delle acque, e consigli in proposito, ivi.
Terremoti o tremuoti. Breve, ma accurata rivista del terribile fenomeno durante l'anno 1873 in Europa, e segnatamente in Francia, 628, e nei paesi limitrofi, 629. In Italia, in Baviera, in Grecia, ivi. Qualche cenno sulle scosse avvenute in America, confronti e nuova teoria che attribuisce le scosse dei tremuoti alle perturbazioni atmosferiche, ivi e seg.
Troglodíti. Nozioni generali sulle epoche geologiche, 656. Animali viventi sul nostro suolo al principio dell'epoca quaternaria, ivi e seg. Epoca moderna, in cui le date stabilite dall'archeologia preistorica si accordano assai bene con quelle della paleontologia e della stratigrafia, 657. Stazioni successive dei Trogloditi della Vézère, resti rimarchevoli di loro esistenza, 658. Particolari sulla società dei Trogloditi, 659.
Vesuvio. Cronaca particolareggiata della grande conflagrazione del 26 aprile 1872, 676. Particolari della medesima e schema di una delle più imponenti sue fasi, 677. Descrizione dei fenomeni che precedettero l'incendio nei mesi dal febbrajo al fine di aprile, 678. Osservazioni del Palmieri, confronti con precedenti eruzioni; qualità delle materie emesse, 679. Natura delle lave geologicamente considerate, 680. Osservazioni spettroscopiche sulle medesime; fumo delle lave fluenti, 681.
Vipera del deserto. Descrizione del terribile rettile che abita le montagne del Capo di Buona Speranza, 682. Carattere e costumi del medesimo, secondo la relazione del Drayson, 683.

V. — MEDICINA, IGIENE, POLIZIA SANITARIA E ZOOJATRIA

Diabete. Nozioni chimiche patologiche sulla malattia, che al presente appellasi glicosuria, 207. Composizione chimica delle urine diabetiche; metodo di Hoppe-Seyler per ottenere il glucoso purissimo, ivi. Modo di procedere per riuscire alle reazioni con che svelare la materia zuccherosa nelle urine, ivi e seg. Liquido di Fehling adoperato mercè una buretta, 208. Processi differenti seguiti da altri, ivi. Avvertenze del Primavera, ivi. Altra maniera per ottenere la reazione col liquido cupropotassico, secondo il metodo del prenominato, ivi.
Ferrate strade igienicamente considerate. Influenza che può avere sulla salute pubblica l'abitudine dei viaggi nelle ferrate, 243. Osservazioni del dottor Williams e di altri medici, ivi. Tavola di Finlaison, esibente la media per cento calcolata di malattie fra gl'impiegati ferroviarii, relativamente ad altre classi, ivi. Spiegazione della medesima, e studii del Waller Lewis, 244. Proposte del medesimo, e illazioni dedotte dalle esperienze dai dottori Radcliffe e Williams, ivi. Effetti secondarii delle malattie derivanti da accidenti ferroviarii, e loro produzione ad epoca molto lontana dalla data degli accidenti, 245. Consigli sanitarii ed igienici all'uopo, ivi.
Fumigazioni. Scopo igienico delle fumigazioni; loro diversità secondo il fine che si propongono, 271. Modi per sottoporre alla fumigazione l'intero corpo umano; apparecchi immaginati a ciò, ivi. Le precipue possono ridursi a fumigazioni di cloro, iodata, nitrosa, solforosa, di bella donna e di stramonio, feniche e di catrame, balsamica, 272. Chiodi fumanti, ivi.
Jatrofa. Analisi fatta dall'Arnaudon e dall'Ubaldini dei semi di codesto vegetale, il cui succo è velenoso in sommo grado, 337. Applicazioni farmaceutiche della predetta euforbiacea, ivi.
Latirismo. Esposizione igienica intorno agli effetti morbosi prodotti negli animali dall'alimento di certe leguminose, tanto nei tempi antichi, quanto nei moderni, 346. Esperienze del Vilmorin sui funesti effetti della farina di cicerchia, ivi. Descrizione di un'epidemia cagionata dalle farine incriminate, del dottor Pellicciotti, ivi. Processi di operazioni eseguite; natura del morbo; terapia usata dal dottor Catani in tali casi, 347. Effetto del bagno tiepido dolce come mezzo terapeutico, sperimentato vantaggioso, 348.
Olio di merluzzo (estrazione dell'). Lagnanze degli associati alla presente Opera, e modo di soddisfarle, 456. Novelli metodi di estrazione ed apparecchio a doppio fondo

usato in Norvegia, ivi e seg. Particolareggiata descrizione dell'apparecchio, 457. Apparecchio di Boully, ivi. Apparecchio usato in Danimarca, 458.

Produzione equina. Idee preliminari e studii riguardanti massimamente l'Europa, 517. Stato dell'Inghilterra dai primi tempi storici, 518. Grande movimento in Russia, fondazione e propagamento della razza per Alessio Orloff, ivi. Razze dell'Austria come e quanto estese, 519. Incoraggiamento sistematico in Francia; azione governativa e privata, ivi e seg. Particolari statistici per la Francia; le gare francesi e inglesi nelle corse dei cavalli; confronti statistici tra Francia e Prussia, 520. Particolari intorno alle mandrie collocate nei possedimenti inglesi dell'Indie; opinioni diverse sui risultamenti ottenuti, 521. Studii intrapresi in molte parti d'Europa dal principio del secolo volgente, per migliorare le razze indigene, ivi. Meriti di Abbas-pascià, vicerè d'Egitto, nell'allevamento dei cavalli arabi; conclusione pratica da dedursi dalla premessa esposizione, 522. Condizioni speciali dell'Inghilterra favorevolissime alla produzione equina, a cagion del clima, del suolo, dei foraggi, ivi. Intendimenti da prefiggersi nella produzione dei cavalli, 523.

VI. — BOTANICA, AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, ECONOMIA DOMESTICA E RURALE.

Agrumi (estrazione meccanica delle essenze degli). Quanto sia cresciuto il commercio degli agrumi in Sicilia, e conseguentemente la propagazione degli agrumeti, 10. Facilitazioni commerciali; essenze strizzate a mano; riforme proposte dal meccanico Monfalcone, 11. Inconvenienti del metodo antico studiati ed ovviati dal predetto; descrizione dell'apparecchio, 12. Metodo per servirsi del medesimo, del quale però non essendosi fatte molte sperienze, non puossi determinare con dati numerici la sua utilità effettiva rispetto al processo dell'estrazione, ivi.

Barbabietole. Osservazioni del dottor Haintz sulla produzione dello zucchero, 94. Confronti di coltivazione degli anni 70 e 71 in paragone colle previsioni per l'anno seguente, 95. Fatti notevoli intorno alla seminagione e coltivazione dell'utilissima pianta, ivi.

Camellia. Alcune nozioni scientifiche sulla predetta pianta, 144. Varie specie della camellia giapponese: di fior bianco doppio, frangiata, variegata, di color rosso pieno, ivi. Incarnata, a fiori d'anemolo, di grossi nervi, a foglie di mirto, accartocciata, variabile, di fiori a pennacchi, a fiori di peonia rosei, gialli e bianchi, a fiori semidoppii, di fiori carnicini, di color rosso cupo. 145. Del Welbank, rosea, superba, embriciata, del Parks, ultimamente la camellia giapponese del Sabine, 146.

Fieno bruno. Che cosa sia, e di quale uso nell'alimentazione del bestiame, 247. Dove trovisi massimamente in uso, e metodo per preparare un metodo alquanto differente dal descritto, 248. Si espongono le ragioni pro e contro ad ambedue i metodi, ivi.

Frumento (seminagione del). Modi per ottenere la migliore economia nella seminagione del frumento, secondo l'Ottavi: medicazione dei chicchi; sotterramento dei medesimi, 268; aratura con gli aratri aquila, 269. Effetti ottenuti dal cav. Meloni dal triplice lavoro.

Humus o terriccio. Natura e origine dell'*humus* chimicamente considerato, 306. Varietà dei terreni, nomenclatura, proprietà, ivi. Composizioni chimico-fisiche del medesimo secondo le esperienze del Thompson, del Way e di Liebig, 307. Proprietà alimentaria per le piante: opinioni del Saussure e del Grandeau, 308. Esperienze di questo, e saggi comparati di cultura de' terreni di natura diversa, 309. Osservazioni e precetti pratici in proposito, ivi e seg.

Incarimento della carne. Le notizie statistiche adunate nell'articolo sebbene riguardino la Sicilia, possono estendersi a tutto il regno, 321. Ragioni dell'incarimento delle bestie bovine nei nostri mercati, ivi. Ciò che di presente avviene a Palermo e in varie provincie di Sicilia in confronto col Belgio, colla Francia e coll'Inghilterra, 322. Tabella dei prezzi di differenti animali nei mercati della Sicilia, ivi. Si assegnano parecchie altre cause dell'incarimento, 323.

Margheritine. Pianta notissima, di cui si ricordano le varietà, per supplire al difetto dell'*E.*, 401.

Marmi in Italia (industria e commercio dei). Stato minerario in Italia, 402. Condizioni di deperimento delle miniere, i graniti di Baveno, le cave di Viggiù, di Saltrio e di Brenno, 403. Forte consumo del nero di Varenna, ivi. I marmi rinomati della provincia di Verona, ivi. Marmi di Montalcino nell'Alpe Apuana, l'alabastrite e molti altri, 404. I molteplici marmi di Carrara; statistica carrarese, ivi. Massa e suoi marmi; notizie intorno alla Versilia, ivi. Cenni statistici sull'esportazione dei marmi nostrali in America, e primi tentativi nelle Indie e nell'Australia, 405.

Olearea mosca. Esposizione storica dell'invasione dell'insetto nel frutto prezioso dell'olivo, considerato dal punto di vista dell'economia rurale, 455. Osservazioni ed esperienze in proposito del Mascarello, 456.

Panificazione. Idee preliminari, 469. Inconvenienti dell'impastamento manuale e vantaggi del meccanico, ivi e seg. Cenni sulle prime impastatrici meccaniche, ed impastatrice ad ali elicoidi di Boland, 470. Impastatrici a mastra girevole di Deliry, Drouot e Lebaudy, 471. Descrizione degli apparecchi, ivi e seg. Risultati ottenuti coll'impastatrice Chiabotto e conclusione pratica, 472.

Phylloxera vastatrix. Relazione del dottor Rössler e studii da lui fatti sull'insetto, 482. Come si comporta nell'invadere la pianta, ivi e seg. Apparenza esteriore della vite infetta; corso e diffusione della malattia, 483. Rimedii da adottare nel caso della comparsa dell'insetto, e succedanei di minore spesa per neutralizzarne l'azione devastatrice, ivi e seg. Provvedimenti da seguire dai singoli viticultori, dalle Società di agricoltura, dai comizii agrarii e dalle amministrazioni comunali per arrivare a buoni risultamenti, 484. Il miglior mezzo per giungere alla repressione dell'insetto, 485.

Piante oleifere e cerifere. Consigli di economia rurale per varie piante da introdurre, dalle quali puossi ottenere

olio da bruciare, e da mangiare. 485. E parimente piante che forniscono olii volatili, 486. Elenco di piante che danno varie specie di cera vegetale, ivi e seg.

Pollame (epizoozia psorospermica del). Osservazioni del professore Levi intorno alla malattia che invase il pollame nell'Italia meridionale, 500. Varietà dei sintomi e delle forme assunte, e cura proposta rispondente alle varie forme della medesima, ivi.

Sardegna (condizioni dell'agricoltura in). Notizie intorno alla mediocre ed alla piccola coltura, 558. Zone agrarie e loro prodotti; rotazione e bestiame; valore dei terreni, ivi. Contratti colonici; notizie particolari sulla zona di Teulada (Cagliari), 559. Abitudini dei pastori; mantenimento del bestiame bovino, ivi e seg.

Scozia (industria metallurgica nella). Dati statistici comprovanti l'incremento della detta industria in Iscozia dal 1760 al presente, 574. Ragioni del fatto, i migliorati ordini delle fucine e la riduzione delle spese, ivi. I salarii dei minatori non mediocremente migliorati e le costruzioni navali aumentate a dismisura, ivi.

Sidro (fabbricazione del). Trattamento delle mele; trogolo a maglio; partitore circolare a macchina; mulino a due cilindri; mulino inglese a tre cilindri, 579. Dichiarazione de' predetti arnesi e della grattugiatrice, 580. Estrazione del sugo, ivi e seg. Modo di servirsi del torchio; fasi della fermentazione: metodo in uso a Jersey; sidro di Normandia, 581.

Spugne (pesca delle). Notizie particolari della pesca che viene eseguita a Tunisi; in quali mesi massimamente si compia, 599. Da quale gente sia esercitata e con quali profitti, ivi. Metodi diversi, adoperati da varii pescatori, per eseguirla con frutto, secondo il giudizio del Green, viceconsole inglese a Tunisi, ivi.

Tosatrice americana Pérard. Introduzione storico-scientifica sui recenti trovati della meccanica applicata, 649. Descrizione del novello ordigno; utile che ne viene alla pastorizia dalla giudiziosa sua applicazione; primi in Italia a giovarsi del recente trovato, 650.

Uccelli. Considerazioni sugli uccelli per l'utile o i danni che possono arrecare ai campi, 673. Fatti particolareggiati che servono a chiarire fino a qual segno sieno fondate le credenze degli agricoltori sui danni arrecati dagli insetti, 674. Come si comportino gli uccelli nei campi; opinioni diverse, ivi e seg. Danni reali recati ai seminati dagli uccelli; opinioni e fatti in confermazione dell'asserzione contraria alle idee finora ricevute, 675.

Vegetali (longevità dei). Nozioni storiche, 675. Opinioni varie intorno alla maggiore o minor durata della vita vegetale, 676 Nei climi temperati quale e quanta possa essere; saggi cronologici di parecchie specie, ivi. Opinioni di Plinio e di Tacito sull'argomento, ivi. Alcuni dati statistici sui più vecchi individui che si conoscono, i quali vivono tuttodì prosperamente in varie parti del mondo, ivi.

Viola. Nozioni botaniche su questo genere di piante dicotiledoni monoginie, secondo il sistema del Linneo, delle quali poche cose furono registrate nella *Enciclopedia*, 681. Notizie storiche riguardanti il nome e gli usi di detto fiore presso gli antichi, 682. Qualità farmaceutiche delle viole, e loro uso nella medicina, ivi. Indicazione di alcune specie di maggiore uso, ivi.

VII. — GEOGRAFIA, TOPOGRAFIA, STATISTICA, STORIA E VIAGGI, USI E COSTUMI.

Abissinia. Notizie riguardanti il commercio del regno, la moneta, la coltivazione del suolo e suoi prodotti, 1. Le carovane esportano l'avorio, il muschio, la cera, il caffè e simili derrate, ed i merciajuoli di quelle commerciano pure di burro, miele e bestiame, 2.

Africa. Notizie rilevanti sugli studii geognostici nella immensa regione, secondo le comunicazioni dell'Hübner e del Petermann, 6. La *Montagna di granito* presso Schöschong nelle vicinanze di Mahalapsy; lo schisto micaceo ferruginoso del *Tati;* le dioriti che formano catene di montagne; la roccia dei monti Piland e simili, 7. Età delle varie rocce, ivi. Recenti esplorazioni nell'Africa centrale di Enrico Barth, di Edoardo Vogel, di Kingelbach e Munzinger, di Giorgio Schweinfurth, del Livingstone e di molti altri, ne diedero buone informazioni intorno a regioni, poco fa, pressochè ignote all'Europa, 8. Studii dei Francesi in queste ricerche africane e risultati ottenuti, ivi. Spedizione germanica, della quale saranno a suo tempo pubblicate le relazioni, 9. Alcune nozioni sull'idrografia dell'Africa, assegnate le fonti ove attignerle copiose e sicure, ivi. Distribuzione delle acque, secondo il Levasseur, in sei gruppi, ivi e seg. Conati di Burton, di Specke, di Grant, di Backer, che saranno compiti dalle rivelazioni del Livingstone, 10.

Altai. Relazione compendiata del viaggio di Bernardo de Cotta sulla poco nota regione, 14. Estensione della medesima; ricchezze montanistiche; postura o ubicazione; carbon fossile appartenente allo stesso periodo geologico che quello dell'Europa centrale e dell'America settentrionale, ivi. Clima del paese confrontato con quello della Germania, che trovasi sotto la stessa latitudine, ivi.

America (Stati Uniti di). Colpo d'occhio sul suolo dell'America del Nord considerato geograficamente nello stato presente, in confronto di ciò che era solamente pochi anni addietro, 15. Stato della pubblica istruzione: principii sui quali si basa; insegnamento pari ad ambo i sessi, 16. Legge per i comuni; statistica delle scuole; istituzioni libere scolastiche, ivi. Abbondanza di prodotti nel suolo repubblicano; confronti coll'Europa: particolari tolti alla relazione del Ruggles, delegato officiale al Congresso scientifico dell'Aja per gli Stati Uniti, 17. Confronti con altri paesi fuor d'Europa, come Tunisi, l'Algeria, il Canadà, il Chilì, la Nuova Zelanda, il Brasile, ecc., 18. Rivista delle notizie politiche del 1871, ivi e seg. Colpo d'occhio sugli avvenimenti del 1872, 19. Temperatura straordinariamente elevata negli ultimi giorni del giugno e nei primi del luglio, e mortalità seguitane, 20. Elezione presidenziale; atti della Commissione d'inchiesta sugli oltraggi commessi contro gli abitanti del Texas dai Messicani; messaggio del presidente all'apertura del Parlamento, 21. Particolari riferentisi alla prima metà dell'anno 1873, fra' quali la guerra coi Modocs, ivi e seg. Questione di Cuba e l'arbitrato del tribunale di Ginevra, 22. I Mormoni, 23. Quadro statistico che serve a dar

contezza degli enormi sviluppi del risparmio nella grande Confederazione americana, 24. Cenno non privo d'importanza sui cimiteri americani, ivi.

America Meridionale. Notizie riguardanti Buenos Ayres, nel Congresso nazionale, nel trattato col Brasile, 24. Progressi della regione, 25. Qualche cenno del Perù, ivi. Commercio progrediente del Chilì, ivi. Creazione del presidente della repubblica di Bolivia, ivi. Centro America e Montevideo, ivi. Lo Stato del Paraguay, ivi.

Anticosti. Isola dell'America Inglese; sua postura colla longitudine e latitudine, 39. Clima rigidissimo per la metà dell'anno, frequentata nell'altra metà da pescatori e da cacciatori, ivi. Natura del suolo e prodotti geologici e zoologici: le peschiere dell'isola, ivi.

Asia Centrale. Progressi fatti dai Russi negli ultimi anni nella regione predetta, 64. Alcun cenno storico; effetti ottenuti dal nuovo ordine di cose; parallelo fra il passato ed il presente, ivi. Le conquiste russe verso la Cina assumono carattere indeterminato, ma serio, 65.

Australia. Alcune informazioni sull'Australia Meridionale, tanto riguardo alle condizioni climateriche del paese, quanto riguardo ai prodotti, 74. Miglioramenti introdotti nella colonia inglese *South Australia;* sue ricchezze naturali, popolazione, industrie e simili, 75. Commercio e produzione della lana in tutta l'Australia e quanto riguarda questo ramo d'industria, 76. Considerazioni sul commercio del sale che potrebbe importarsi nella rimota regione che ne manca, 77. Nuove informazioni sulle razze indigene del paese, usi e costumi delle medesime, 78. Differenze di luogo a luogo; la vita degli indigeni, le abitudini, gli esercizii, 79. Idea della giustizia e sua amministrazione, 80.

Austro-ungherese monarchia. Notizie statistiche riguardanti il commercio nel porto di Trieste, 80. Specchi dimostrativi del movimento, ivi e seg. Sunto storico del 1872; la circolare Andrassy; elezioni, ministero, alleanze, 81 e 82. L'imperatore a Berlino; poscia a Buda riceve la Delegazione austriaca; atti parlamentari della Camera dei deputati a Pesth, 83. Discorso del ministro sullo stato politico della monarchia; ultime notizie, 84, 85. Compendio degli avvenimenti del primo semestre dell'anno seguente, sì nelle Camere che fuori, 86. Riforma elettorale; i deputati galliziani, 87. La Banca ungherese; chiusura del Reichsrath; Delegazioni, 88.

Baker (notizie intorno a). Cominciano dal dicembre 1871, e toccano lo stesso mese dell'anno seguente, 91. Viaggio di Baker; voci corse sulla sorte di lui; spedizione del vicerè d'Egitto in soccorso del medesimo; risultati ottenuti dalla Società geografica di Londra: si attendevano nell'epoca predetta le novelle della detta spedizione, 92.

Baviera (regno di). Sommario di notizie riguardanti l'anno 1871, massimamente le controversie per le dottrine del Doellinger, 98. Ritorno dell'esercito vittorioso dalla guerra con Francia; atti del ministro dei culti, 99. Fatti principali del 1872, compendiosamente descritti, ivi. Atti parlamentari; visite del principe ereditario d'Italia a Monaco; processo Spitzeder, ivi e seg. Appunti storici riguardanti il primo semestre del 73, 101

Belgio (regno del). Notizie della seconda metà del 1872 di molto compendiate; elezioni provinciali riuscite favorevoli alla parte cattolica, 102. Le comunali ebbero esito dubbio; rinnovamento parziale della Camera, 103. Apertura della medesima e lavori, ivi. Morte di monsignor Labis, ivi. Stato delle Università nel predetto anno; inondazioni che desolarono il reame, ivi. I primi sei mesi del 1873, atti parlamentari, 104. Convenzione conchiusa con la Compagnia del Gran Lussemborgo, ivi. La questione militare, ivi e seg. Il bilancio degli esteri e la questione della legazione belga presso il sommo Pontefice, 105. Dati recenti sul commercio e sulla marina, ivi. Quadri prospettici molto particolareggiati, ivi e 106.

Bengala (presidenza del). Rettificazione di alcuni dati statistici nelle cifre arrecate dall'*Enciclopedia*, 107. Popolazione, razze differenti, elemento indigeno, ivi. Agricoltura fiorente, esercitata dal maggior numero, ivi. Costruzione di vie ferrate anche nell'isola di Ceylan, ivi.

Bombay e Calcutta. Proposte del console italiano del commercio possibile ad attuare fra l'Italia e le Indie, 117. Proposta di una Società mercantile, e generi da esportare, ciò sono: solfo, ivi; agrumi e frutta; olio di prima qualità; vino; pasticcerie, confetti, canditi; conserve di frutta; paste e formaggi; salumi; tessuti di seta, 118. Damaschi ed altri oggetti d'importazione, 119. Fornirebbero l'esportazione il salnitro, il sale del Bengala, il caffè, le pelli, ivi; il grano duro, il jute, 120.

Brasile (impero del). Considerazioni generali sulla coltivazione, che si fa nell'impero, del caffè, dello zucchero, del cotone, del tabacco e più altri coloniali, e commercio corrispondente, 120. Importanza dei prodotti brasiliani per i traffici italiani, 121. Un cenno di statistica delle esportazioni eseguite durante l'anno 1871 dalle case italiane stabilite nell'impero, 122. Qualche nozione archeologica o di storia antica riferentesi al Brasile, ivi. Notizie statistiche sull'esercito, la flotta, il movimento commerciale, ecc., ivi e seg. Discorso dell'imperatore alla fine del 72 alle Camere; notizie in proposito, 123.

Bulgaria e catena dei Balcani. Scarse notizie che hannosi tuttora del paese, 125. Carta della Turchia europea pubblicata nel 53, e discussione cartografica in proposito, ivi. Notizie sulla catena dei Balcani; popolazione che l'abita; ricchezze del suolo, ivi e seg. Notizie archeologiche e cenni intorno ai monumenti preistorici, 126.

California. Cenni storici sulle ricchezze del suolo, sulla produzione dell'oro, sugli effetti ottenuti per la sua scoperta, 141. Compagnie possenti stabilitesi nel paese per la coltivazione delle miniere, e loro prodotti dal 1851 al 67, 142. Stato presente delle medesime tanto di oro come di altri preziosi minerali, ivi e seg. Un cenno sulle miniere di argento, di rame, di mercurio, petrolio, 143. Le ricchezze agricole che ogni giorno acquistano novella importanza fanno pronosticar bene del paese, 144.

Campagna di Roma. Stato primitivo della stessa secondo gli antichi scrittori, 146. Cause della rovina economico-sociale del paese, 147. Alle irruzioni barbariche succedono le lotte del medio evo, che colle stragi e rovine impedirono ogni sviluppo dell'agricoltura, che il monachismo avea tentato di nuovamente restituire alle predette terre dall'ottavo al dodicesimo secolo, ivi. Condizioni successive, rapidamente esaminate, fino al presente, ivi.

Canadà. Notizie recenti ed officiali sui prodotti naturali del Dominio, sull'agricoltura e sulle manifatture, 147. Condizioni climateriche, 148. Saggio di statistica per la provincia di Ontario, ivi. Strade ferrate e canali, ivi e seg. Il Welland e sua utilità, ivi. Sistema ferroviario discretamente esteso, ivi. Navigazione e commercio, ivi e seg. Importazione del tè dalla Cina, ed esportazione rilevantissima di legnami per l'America e per molti paesi d'Europa, a grande vantaggio del commercio inglese, 150.

Chiva o Kiva. Alcune notizie sulla regione, sulle forze militari, l'amministrazione e simili, 158. Divisione amministrativa del paese; via per giungervi, ivi. Fatti recenti della Russia sul Kanato, di cui si è impadronita, dopo una breve campagna, 159. Narrazione dei fatti che addussero la rovina del paese, e la presa di possesso per parte dei Russi, ivi e seg. Cerimoniale minutamente descritto della dedizione; norme riguardanti l'annessione del territorio asiatico all'impero, 160.

Cina (impero della). Recente statistica del grande impero

secondo le informazioni del Martin, 160. Discordanze dei varii statisti sulla popolazione dai tempi primitivi al presente, 161. Dati officiali secondo la Gazzetta dell'impero, 162. Operai cinesi e giapponesi, loro influenza nel commercio del globo, ivi. Riflessioni etnologiche sul vero carattere delle popolazioni cinesi e giapponesi ed opportune considerazioni su i loro usi e costumi, 163. Svolgimento filosofico-pratico dei principii direttivi e informativi di loro società, 164. Condizioni morale e materiale del celeste impero, ivi. Case da giuoco in Cina, 165. Qualche notizia politica dell'impero, 166. Alcuni particolari sulle due provincie di Nanscian e di Che-kiang, riferiti dal barone di Richthoffen, ivi e seg.

Congo (esplorazione del). Opinioni dei geografi intorno a questioni idrografiche, schiarite dal Behm, 183. Spedizioni inglesi pel Congo, quella di Grandy, partita dalla costa atlantica, e l'altra di Cameron, partita dalla orientale, ivi. Notizie della spedizione tedesca, 184. Novelli particolari sulla questione geografica del Congo, secondo le più recenti *Informazioni* del Petermann, ivi.

Congressi. Internazionale di Londra per la riforma del sistema penitenziario, 185. Di statistica a Pietroburgo nell'agosto del 70, anno in cui seguirono il precedente e tutti i seguenti, ivi. Internazionale di antropologia ed archeologia preistoriche, a Brussella, 186. Degl'ingegneri ed architetti italiani a Milano unitamente all'Esposizione di arti belle, ivi e seg. Pedagogico librario di Venezia, 187. Agrario di Como, congiuntamente alla Esposizione enologica, ivi. Ginnastico federale a Verona, ed internazionale della pace e della libertà a Lugano, 188. Bacologico internazionale a Roveredo, ivi. Medico a Lione, sotto la presidenza del dottor Diclay, 189. Dei naturalisti italiani a Siena e degli allevatori di bestiame a Treviso, ivi. Primo Congresso giuridico italiano in Roma, 190. Cenno ed annunzii di altre consimili radunate, ivi.

Cuba. Guerra civile nell'isola ed insurrezione sempre vinta, non mai domata, 197. Carattere inumano delle ostilità cubane, ivi. Divisione amministrativa dell'isola; notizie sui principali suoi centri di popolazione, ivi. Notizie sull'insurrezione; debolezza delle truppe spagnuole inviate, 198. Stato degli animi degl'indigeni Cubani e dei piantatori spagnuoli, disegni e voti dei medesimi, 198.

Danimarca (regno di). Sunto storico delle vicende del reame dalla guerra dei Trent'anni al presente, 199. Il regno di Cristiano IX, ivi. Non ostante le simpatie inglesi e russe, cagionate dai matrimonii, la questione dello Schleswig settentrionale non è ancora risolta, ivi. L'Internazionale si svolge nel reame con maravigliosa rapidità, ivi. Azione malaugurata della stampa rivoluzionaria, 200. Organamento del reame colle due Camere del Parlamento, e coi due partiti prepotenti in lotta fra di loro, suddivisi in minori frazioni, ivi. Lavori parlamentari e opinioni diverse non consentanee al Governo, 201. Dove debba cercarsi la vera ricchezza del paese ed osservazioni intorno allo stato finanziario del medesimo, ivi. Bilancio del reame corrispondente agli anni 71-72 e 72-73, 202.

Escuriale (incendio dell'). Descrizione del sinistro avvenuto nel mese di ottobre del 1872, 231. Alcuni cenni storico-estetici intorno al grandioso monumento, tolti dal *Times*, ivi. Alcune considerazioni in proposito, ivi.

Fiume (porto di). Notizie archeologiche intorno al porto predetto, 250. Incrementi commerciali e navali, verificatisi con grande vantaggio nei tempi moderni, 255. Ultimi progressi della regione marittima nel doppio movimento di importazione e di esportazione, ivi.

Francia (repubblica di). Stato finanziario della repubblica dedotto dai bilanci presentati all'Assemblea, 256. Sunto storico; atti dell'Assemblea: agitazioni dei varii partiti; amministrazione del Thiers, 257. Strane condizioni della repubblica al cadere del 1872, 259. Morte di Napoleone III; riapertura dell'Assemblea; Commissione dei Trenta, 260. I fatti più rilevanti avvenuti fino alla elezione del nuovo presidente, 263. Stato della repubblica; movimento religioso, 265. Varii schemi di legge; visita dello scià di Persia a Parigi; festeggiamenti ed onoranze, 266. Creazione della Commissione permanente dell'Assemblea, discorsi varii, aspirazioni, 267.

Giappone (impero del). Estratto di notizie rilevanti dalla relazione del viaggio del luogotenente di vascello Brossard de Corbegny, da Saigon a Bangkok, 279. Progressi politici e materiali nell'impero dopo l'abrogazione dell'antica legislazione, 280. Informazioni intorno al commercio ed alla navigazione, cominciando dal 1854, sino al presente, 281. Descrizione dei porti dischiusi al commercio europeo, e regolamenti introdottivi, ivi. Miglioramenti morali e materiali nell'impero, massime nella città di Jokohama, 282; manifatture d'ogni parte d'Europa e di America importate, ivi e seg. Notizie storiche sui miglioramenti dell'impero, e specchietto finanziario, 283. Inviato italiano ricevuto dall'imperatore, 284. Modificazioni recentemente operate, a vantaggio dell'umanità, sulla severità eccessiva delle antiche leggi dell'impero, ivi.

Gran Bretagna e Irlanda. Statistica dell'impero britannico secondo i dati ufficiali del 1871, 286 e seg. Appunti storico-politici del 1872, nel secondo semestre, 287 e seg. Lavori e chiusura del Parlamento, discorso reale letto dal lord cancelliere, 288. Cronistoria compendiata dei precipui avvenimenti, durante i tre primi mesi del 1873, 289 e seg., massimamente per le cose parlamentari che costituiscono la vita pubblica nell'Inghilterra, 290. Notizie riguardanti il secondo semestre dell'anno predetto, 291. Discorso del Kimberley, ministro delle Colonie, 292. Le faccende del Zanzibar e la missione di sir Bartle Frère, 293. Proclama emanato dall'Amministrazione dei possessi dell'Africa, 294. La visita dello scià di Persia; festeggiamenti sterminati per tale occasione, 295.

Guatemala. Relazione del dott. Bernoulli intorno alla regione, 295; condizioni della medesima; notizie etnografiche, geografiche, topografiche, 296; notizie idrografiche sì per i corsi di acqua e sì per i laghi, 297; villaggi indigeni, loro accurata descrizione, 298.

Guiana. Questioni etnografiche sul picciol numero degli aborigeni che trovasi oggidì nelle Indie occidentali, massime nella Guiana inglese, 302. L'emigrazione e l'acclimamento della razza negra africana nelle regioni dell'America tropicale fenomeno caratteristico e permanente della geografia moderna, ivi. Mortalità della immigrazione; brevissimi cenni sui *coolis*, ivi.

Han-Su, Khu-Khu-Noor e Tsaidam (esplorazione nell'). Relazione del capitano Prjevalsky intorno al suo viaggio al Tibet, 303. Cenni etnografici, usi e costumi, linguaggio, amministrazione, capi di tribù, 304.

Italia (reame d'). Trattato colla Birmania; ricevimenti a corte; viaggio del principe ereditario con sua moglie a Berlino; inaugurazione del monumento commemorativo a Magenta, 324. Feste per lo Statuto, lavori parlamentari, 325. Disordini a Roma nel luglio del 1872, e l'attentato a Madrid alla vita del principe Amedeo re di Spagna, ivi. Elezioni in varie città del regno; i Liberi Cafoni in Roma, dove cresce l'immoralità, di che il cardinale vicario muove lamento al presidente dei ministri, 326. Risposta di questo, e provvedimenti di quello sopra la pubblica istruzione, ivi. Terribile eruzione del Vesuvio, due rotte degli argini del Po, uragani in parecchi luoghi, scarsi ricolti, epizoozie ed altre miserie che funestarono gli estremi del predetto anno, 327. Discussione sulla legge di soppressione degli ordini religiosi nella città e provincia di Roma, ivi. Suscettività dell'amba-

sciador francese presso il papa; cangiamenti avvenuti, 328. Lavori parlamentari fatti a mala voglia e lentamente, ivi. Ritorno del duca Amedeo di Savoja Carignano; feste a Torino, ivi e seg. Dotazione di 400,000 lire allo stesso, 329. Riordinamento militare; finanza del reame; disegno di un arsenale militare a Taranto, di che il Ministero si dimise, ivi e seg. Poi, consigliato il re e lo stesso Ministero, rimase al suo posto, 330. Gravi perdite nel reame di uomini illustri, fra' quali Alessandro Manzoni, Massimo di Rignano, Sappa, Rattazzi, ivi. Il trattato colla Birmania ufficialmente raccontato dall'inviato italiano, 331. Cenni statistici intorno ai telegrafi del reame, 332.

Kokand (kanato di). Estratti dalla relazione del Fedchenko alla Società geografica russa, 339. Estensione del paese; idrografia e orografia, 340. Alcune nozioni etnografiche; usi e costumi; ordinamento amministrativo, ivi.

Nachtigal (relazione del dottor). Difficile e disastroso viaggio per recare i doni del re di Prussia al sultano di Bornù, 438. Particolari sul medesimo, e cause che lo resero sì protratto, ivi. Notizie etnografiche e geografiche di grande rilevanza intorno al poco noto paese, 439.

Nilo Bianco. Descrizione della spedizione di sir Samuele Baker all'alto Nilo Bianco, e peripezie durante il viaggio, 444. Prime lotte contro gl'indigeni e cacciatori di schiavi; lettere del viaggiatore, che descrivono quanto avvenne, 445. Continuazione del racconto molto attraente, ed assennate deduzioni in proposito, 446.

Nordenskjold (spedizione svedese al polo artico del professore). Parte presa alla spedizione dall'Italia, 447. Esposizione sommaria e risultato della medesima, ivi.

Nuova Andalusia. Detta anche Cumana, Stato dell'America meridionale, 447. Notizie geografiche, statistiche, climateriche, politiche, 448. Il suo commercio, massimamente colle altre parti di America e coll'Europa, ivi.

Nuova Caledonia. Cenni etnografici sulla nuova colonia penitenziaria francese ivi stabilita da non gran tempo, 448. Usi e costumi della popolazione indigena, 449.

Nuova Guinea. Relazione geografica ed etnografica di buona parte della costa settentrionale dell'isola, ivi. Accurata descrizione fatta dal capitano Nazimow, ivi e seg. Costumi ed abitudini dei Papuani, 450.

Nuova Orleans. Dati statistici di grande momento; ordinamento della regione; produzione agricola, 451. Ordini amministrativi; prodotti, 452. Cotone, zucchero e melassa, ivi. Riso, tabacco, grano, formentone, 453. Commercio e scambio in molto buone condizioni, ivi.

Nuova Zembla e Mar di Kara. Notizie riguardanti la circumnavigazione della Nuova Zembla, 453, e parimente del Mar di Kara, eseguita primieramente dal Johannensen e posteriormente da altri arditi navigatori, 454.

Oro (Costa d'). Notizie sulla contrada africana, e storia della conquista inglese, 460. Guerra con gli Ascianti, ivi. Recenti notizie sulla presa di Coomassie, seguita nel febbrajo del 1874, a danno degli Ascianti, 461.

Paesi Bassi (regno dei). Compendio di notizie dal luglio 1872; il Congresso internazionale dei lavoranti, 463. Lavori parlamentari: interpellanza del Blussée sugli avvenimenti di Sumatra; i fatti d'Accin, e voto in proposito della Camera alta, 464. Bilancio del ministro delle Colonie e discorso del re nell'apertura della sessione degli Stati generali, 465. Lotte parlamentari sui bilanci, ivi e seg. Chiarimenti sulla doppia spedizione ad Accin, e cagioni della guerra, 466. Ultime notizie, 467.

Papuani del monte Arfak. Relazione compendiata del viaggio del De Albertis, 473. Casi varii e scoperte geografiche eseguite; raccolte di piante e di animali, 474.

Patagonia. Notizie etnografiche sulla grande regione; errori delle vecchie geografie, 475. Usi e costumi sì degli uomini che delle donne; utensili, masserizie, armi, 476. Passione dei Patagoni pel giuoco, ivi. Feste per nascita di bambini, danze e musiche; funerali, 477.

Persia. Notizie statistiche di data recente sul vasto regno, 479. Climatologia, produzioni, fauna, demografia, etnografia, 480. Ordinamento del regno, popolazione, finanza, esercito, 481. Commercio, 482.

Polaris (spedizione del piroscafo). Storia compendiata della medesima, 498. Viaggio di ritorno; pericoli corsi; dimora in mezzo ai ghiacci, 499. Risultati fecondi della stessa, avendo la nave toccato il grado di lat. N. 82° 16', ad onta delle nebbie e dei venti contrarii, ivi. Riassunto delle principali scoperte, fatto dal capitano Camperio, durante il viaggio della Polaris, 500.

Polo artico (esplorazione del). Compendiosa notizia della seconda spedizione di Edoardo Whymper alla Groenlandia occidentale, 501. Informazione sulla spedizione austro-ungarica, ivi e seg. Spedizione norvegiana a bordo del vapore *Albert*, 502. Notizie di una seconda spedizione norvegiana all'isola degli Orsi, 503. Tempeste e disastri sofferti dalla medesima, secondo la relazione del capitano Kjelsen, da Tromsoe, ivi. La nuova spedizione di Rosenthal e le tre spedizioni iemali, svedese, austro-ungarica, americana, 504. Notizie abbreviate dell'ultima spedizione russa al polo artico, e vantaggi arrecati alla scienza, 505. Spedizioni e disegni dei circoli scientifici e geografici dell'Inghilterra in vantaggio della esplorazione polare, 506.

Pribyloff (isole). Cenno storico della scoperta eseguita nel 1785 dell'isola di S. Giorgio, e posteriormente delle seguenti, 508. Breve descrizione delle predette e delle altre; abitanti, suolo, prodotti, 509.

Principi (isola dei). Isola sulla costa d'Africa, addimandata l'oasi del deserto, 509. Prodotti di cacao e caffè, ed altri minori; esportazione e commercio; città di Sant'Antonio capoluogo dell'isola, 510.

Prussia (regno di). Sommario storico dei più rilevanti avvenimenti seguiti nel reame, dal maggio 1872 a tutto il dicembre dello stesso anno, 524. Trattative con Francia per terminare le vertenze; agitazioni religiose; apertura delle Camere; dimissione del principe di Bismarck da ministro presidente del gabinetto prussiano, 525. Avvenimenti del primo semestre del 1873, cominciando dagli atti parlamentari, 526. La questione del ducato di Lauenburgo, e discorso dell'imperatore all'apertura del *Reichstag* il 12 marzo, 528. Morte del conte Bernstorff, ambasciatore di Alemagna a Londra, e del rinomatissimo chimico Giusto Liebig, 529. Le questioni ecclesiastiche discusse in Parlamento nel secondo semestre del predetto anno, ivi. Lettera del ministro Falk a monsignor Ledochowski, 530. Colonna trionfale inalzata a Berlino e feste anniversarie della battaglia di Sedan, ivi. Arrivo del re d'Italia a Berlino, 531. Il Reinkens e la sessione legislativa del Landtag prussiano, ivi. Elezioni nella Camera dei deputati; atti molteplici e svariati della seconda Camera, 532. Il matrimonio civile obbligatorio; ultimi fatti politici, 533.

Queensland o Terra della Regina. Notizie sulla colonia inglese in Australia, massime statistiche, 535. Condizioni della regione, miniere d'oro e di altri preziosi metalli; presente governo della medesima, 536.

Rumania o Romelia. Notizie politico-amministrative riguardanti gli atti del Parlamento, massime le leggi penali, le quali avevano mestieri di parecchie e non lievi modificazioni, 544. Riforme nell'esercito, distinto in esercito territoriale, nelle milizie e nelle guardie nazionali e masse, 545. Leggi economiche della maggior rilevanza per lo Stato; notizie diplomatiche, 546.

Russia (impero di). Sommario di notizie riguardanti gli avvenimenti principali del secondo semestre del 1871, ove

cessava la cronachetta del precedente volume, 546. Sunto di storia del 1872 nel primo semestre, 547. Discorso imperiale letto all'inaugurazione del granducato di Finlandia, 548. Feste anniversarie per la nascita di Pietro l il Grande, ivi. Cronistoria del secondo semestre dell'anno predetto; cose degne di maggiore attenzione, ivi e seg. Modificazione agli estremi rigori delle leggi esistenti sulla stampa, 549. Congressi ed Esposizioni, riflessioni in proposito, ivi. Fatti del primo semestre del 1873; relazione del ministro sulla pubblica istruzione, presentata all'imperatore, sullo stato della medesima, 550. Leggi che regolano la milizia discusse nel Consiglio dell'impero, ivi e seg. Visite di varii sovrani a Pietroburgo; l'imperatrice di Russia recasi per poco in Roma, lo czar a Vienna, 551. Movimento commerciale, industriale, amministrativo e sociale dell'impero, 552. Progressi reali in tutti i rami della pubblica amministrazione, 553. Ricchezze vegetali che hannosi nell'Orto botanico di Pietroburgo, ivi.

Schweinfurth (viaggio in Africa del dott. Giorgio). Descrizione del viaggio di esplorazione botanica nelle regioni equinoziali degli affluenti occidentali del Nilo, 565. Dati statistici riguardanti la popolazione, 566. Notizie intorno agli affluenti occidentali del Nilo che formano il fiume delle Gazzelle, 567. Il territorio dei Dinka e quello dei Bongo; abitudini delle popolazioni, usi e costumi, ivi. Particolari etnografici di grande importanza, 568. L'agricoltura presso le popolazioni dei percorsi paesi, 569. Acconciature e tatuaggio degli uomini e delle donne, adornamenti, armi, 570. Particolari attraentissimi intorno ai Monbuttu, il popolo più civile d'Africa, 571. Loro organamento sociale, usi e costumi, ivi. Il re dei Monbuttu, sua corte, 572. Cenni sugli Akka, ivi.

Servia o Serbia (principato di). Notizie dinastiche, della pubblica istruzione, dell'organamento ed amministrazione dello Stato, 577. Nota molto seria del Consiglio di reggenza al principe, divenuto maggiorenne, 578. Assemblea nazionale e suoi atti degni di special memoria, ivi.

Spagna. Notizie compendiate del secondo semestre del 1871; agitazione e disordine permanente nel paese, 583. Promesse di futuro assesto; stato finanziario disastroso, 584. Arrivo a Madrid del principe ereditario italiano; scopo politico del viaggio principesco, ivi e seg. Viaggio di re Amedeo nelle varie provincie del reame; elezioni nella Camera; nuovo ministero, 585. Avvenimenti del 1872, e prima dello stato politico e del Ministero a petto dei partiti, 586. Le elezioni politiche; agitazione carlista in varie provincie, 587. Primi fatti delle bande carliste; parte liberalesca volta ad osteggiare il re D. Amedeo, 588. Contegno del Governo in tale stato di cose, ivi e seg. Lavori delle Cortes; nuova crisi ministeriale; nuovo Ministero, 589. Proposta del Serrano al re, da questi rifiutata; attentato contro la vita di lui e della regina, 590. Viaggio del re; movimento crescente dei Carlisti; agitazioni a Madrid, 591. Partiti accaniti ed estremi nelle Cortes, che sono inaugurate con discorso reale, 592. Nascita d'un infante alla novella dinastia, ivi. Abdicazione del principe Amedeo e sua partenza da Madrid; successivi turbamenti, 593. Rapida esposizione dei precipui avvenimenti del secondo semestre del predetto anno, con che si chiude la narrazione delle cose spagnuole, 594-96.

Svezia e Norvegia. Notizie statistiche intorno al reame, 618. Cenni storici per la seconda metà del 1871, ivi e seg. Un colpo d'occhio sugli avvenimenti del 1872, massime la morte di Carlo XV e l'avvenimento al trono del fratel suo Oscar II, 619. Atti del *Reichstag* svedese nel 1873 a Stoccolma e dello *Storthing* a Cristiania, 620. Discorsi reali nei due Parlamenti, 621. Visita del re in tutto il regno di Norvegia; riforme parlamentari, 622. Alcuni cenni di grave momento sulle industrie della Svezia e Norvegia, ivi. Particolari sulle foreste, la pellicceria, gli animali, i lanificii e la ceramica, 623.

Svizzera o Confederazione svizzera. Notizie intorno alle divergenze tra la Chiesa ed il Governo, 623. Azione del Gran Consiglio nella questione vertente, 624. Deliberazioni prese dai diversi cantoni nelle cose legislative siccome preparativo alla revisione federale, ivi. Discussione intorno alla revisione della Costituzione federale nel Consiglio nazionale in Berna; lotte parlamentari e difficoltà vinte, 625. Rottura delle relazioni diplomatiche tra la Repubblica e la Curia romana, ivi.

Tasmania. Notizie dell'isola dal mutamento del nome in poi, 627. Stato della colonia, particolari statistici, ivi. Clima fortunato, produzioni naturali; presente costituzione fissata per atto parlamentare, ivi.

Tibet (viaggio nel). Relazione dell'illustre viaggiatore Prjevalski dal settembre del 1872, attraverso ai dominii dei Dungani, seguendo i monti Kan-Su, lunghesso il fiume Bajan Gol, 632. La spedizione si arresta al Fiume Azzurro; particolari sul modo di vivere, e descrizione attraentissima delle regioni percorse, ivi e seg. Ritorno, e minute informazioni etnografiche, 633.

Trans-Vaal-Boers (repubblica di). Dati storico-statistici intorno la poco nota repubblica: origine della medesima, 651. Estensione del territorio; popolazione, religione, costituzione, 652. Finanze, esercito, usi e costumi, ivi. Particolari risguardanti il commercio, le credenze religiose, l'organamento sociale e simili, 653.

Turchia (impero di). Sguardo generale all'impero secondo la nuova divisione amministrativa, 666. Sommario di notizie storiche pel secondo semestre del 1871, 667; e dei primi sei mesi dell'anno seguente, 668. Racconto compendiato del secondo semestre, 669. Cronistoria del 1873 per sommi capi, sì nel primo semestre, 670, che nel secondo, 671 e seg. Viaggio a Costantinopoli dello scià di Persia e risultati dello stesso, 672. Lavori della Commissione internazionale incaricata di sciogliere le vertenze relative all'istmo di Suez, 673.

VIII. — ARCHITETTURA CIVILE, INGEGNERIA, IDRAULICA.

Ariete idraulico a rotazione di Roy. Fu detto dall'autor suo *a rotazione*, perchè le foglie intermittenti dell'acqua lavoratrice hanno luogo non per una semplice valvola a movimento intermittente, ma mercè la continua rotazione di un cilindro cavo, 50. Descrizione dell'ariete, ivi e seg. Pregi e caratteristica del medesimo, 51.

Fucino (prosciugamento del lago). Esame del lavoro del De Rotrou sul lago Fucino, fatto dal Lombardini, 269. Necessità del serbatojo centrale al tempo dell'intrapresa delle novelle costruzioni, e modi per ovviare agli inconvenienti che potrebbero nascere dal ripartire uniformemente la differenza totale del livello fra la testa dell'emissario e quella del fondo più basso, proposti dal Rotrou, esclusi dal Lombardini, ivi. Opinioni dell'ingegnere Possenti, e sue proposte, 270. Risultati possibili dalle proposte dei due ingegneri italiani, ivi.

Livellazione di precisione. Studii di Giulio Michel sull'argomento, 358. Lavori eseguiti in Francia cominciati nel 1858, terminati nel 65 sotto la direzione del Bourdaloue, 359. L'esempio della Francia fu imitato dalla Svizzera; lavori ivi eseguiti; strumenti di precisione fabbricati espressamente dal Kern d'Arau, ivi. Hirsch e Plantamour spiegarono i metodi per calcolare, coll'ajuto delle tavole di riduzione, le altitudini dei punti e le altre nozioni riflettenti i particolari delle operazioni, ivi.

Schmid (motore idraulico di). Descrizione ed uso della macchina, 564. Qualità della medesima, ed esperienze eseguite a Zurigo dai professori della Scuola politecnica, tendenti a stabilire che detto motore può utilizzare fino a 90 % del lavoro motore teorico, 565. Notizie di altri congegni idraulici presentati dal medesimo costruttore nell'Esposizione di Vienna, ivi.

Strade ferrate in Italia. Notizie storico-statistiche su questa parte tanto rilevante dell'ingegneria nel nostro paese, 612. Lunghezza delle linee nelle sessantanove provincie del reame; confronti, spese occorse, ivi. Prodotti ricavati negli anni precorsi dalle medesime, 613.

Telegrafia. Alcune cifre riguardanti le grandi linee che formano la rete telegrafica del globo dal 1851 al 71; progressi dell'ingegneria, 627. Particolari riguardanti le linee americane, le più estese della terra, 628. Qualche cenno sugli schemi di lavori nell'Africa, ivi.

IX. — GIURISPRUDENZA, ECONOMIA POLITICA, PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.

Alabama (questione dell'). Descrizione dei particolari che addussero l'amichevole conclusione della vertenza, 12. Opinione del *Times* nell'esporre le mire degli arbitri, le categorie diverse di danni presentate dagli Stati Uniti; conclusione degli arbitri sull'incidente dell'aggiornamento formulato dal Governo inglese, 13. Seduta del 26 luglio 1872, in cui furono significate le disposizioni delle due parti, udito il discorso del presidente, ivi. La sentenza definitiva pronunciata il 14 settembre dell'anno stesso, ivi e seg. Fatti completivi del Congresso, 14.

Donne (gradi accademici delle). Alcuni dati statistici di donne addottorate in medicina nell'Università di Zurigo, 212. Provvedimenti del Senato Universitario in proposito; opposizioni vinte, ivi. Progressi successivi della questione non solo in Isvizzera, ma in Inghilterra, 213.

Esposizioni o Mostre. Particolari dell'Esposizione internazionale di Londra, 231 e seg.; della politecnica di Mosca, una delle più rilevanti per l'intrinseco e per l'estrinseco, 232. Esposizione di Lione e quella agricola di Como, 233. La parigina di economia domestica e la regionale di Treviso, riuscita sommamente lodevole, 234. La didattica veneta, e la nazionale di belle arti a Milano, degnissime degli elogi di quanti le visitarono, 235. L'ampelografica di Ancona che promosse buoni studii sul governo dei campi, e sbrattò molti vieti pregiudizii dalle menti degli agricoltori, 236. Poche parole su quella di Brussella di agricoltura e di orticoltura, ivi.

Londra (Museo South-Kensington a). Che cosa sia codesta istituzione, e sua accurata descrizione, cominciando dalla divisione dell'immenso fabbricato, 369. Descrizione della parte superiore della corte del mezzodì e delle ricchezze e curiosità di ogni specie raccoltevi, 370. La sala di lettura e la biblioteca, la Galleria del principe Consorte, le gallerie dell'arte inglese, le scuole finalmente descritte, ivi. Scuole degli artigiani e scuole serali per le fanciulle, raccolte e scuole di arti, 371. Tutte le classi del Museo, una volta per settimana, sono aperte al pubblico, 372. Numero sempre crescente degli allievi dei due sessi che frequentano il Museo, e dei visitatori che da ogni parte accorrono per ammirarne le raccolte, le istituzioni, ivi. Personale addetto al grandioso stabilimento, e somme per le quali il medesimo è inscritto sul bilancio del Regno Unito, ivi.

Londra (il mercato del bestiame a). Cenni storici sul nuovo mercato che appellasi *Metropolitan Cattle-Market*, e descrizione del medesimo, 372. Scompartimenti dell'area, stalle pel bestiame, alberghi per gli accedenti al medesimo, ivi. Direzione e organamento del mercato, inservienti e addetti al medesimo; precauzioni adottate in proposito, ivi. Classi diverse di acquisitori, e modi speciali a ciascuno, 373. Un cenno dei mercati di *Newgate*, *Leodenhall* e *Whitechapel* esistenti nella *City*, ivi.

Pace (congresso internazionale per la). Cenno sull'antichità nell'intendimento di assicurare la pace fra i popoli, 462. Relazioni sui Congressi di Gand e di Brussella, radunati nel 1873; loro lavori e determinazioni, ivi. Discorso del deputato Mancini, 463. Conferenza di Brussella; opinioni e sentenze, spesso contrarie, dei varii membri; vivace propaganda in Italia del Richard, ivi.

Processo Bazaine. Preliminare storico; capi d'accusa; stato di servizio dell'accusato, 510. Deposizione dei testi, massime del Leval, 511. Rapporto del colonnello Rivière; la soppressione dei dispacci telegrafici per opera del colonnello Stoffel, sue dichiarazioni in proposito, 512. Audizione dei testi conte di Palikao e generale Canrobert; Coffinières e Ladmirault; incidente del processo; fatti dell'approvvigionamento e della difesa di Metz, 513. Ultimi testimonii chiamati dal Pubblico Ministero; incominciano quelli invocati a difesa, 514. Lettura della importante deposizione del Régnier, fatti consecutivi, risposte di Bazaine, 515. Impressione prodotta dalle deposizioni di Jules Favre, di Gambetta e di molti altri, 516. Ultimi negoziati che precedettero la capitolazione, ivi e seg. L'accusa delle bandiere e gli ultimi incidenti relativi alla capitolazione esposti dal maresciallo Canrobert, 517. Splendida difesa dell'avvocato Lachaud, e condanna del maresciallo, il quale viene confinato nell'isola di Santa Margherita, ivi.

Scià. Dichiarazione etimologica della voce, che trovasi fin dalla più rimota antichità nei monumenti egizii, 573.

Confronti linguistici, assirii, sanscriti, etiopici, ecc., ivi. Significazione della voce, ed altre notizie in proposito, ivi.

Smirne (colonie europee a). Notizie particolari sulla colonia italiana residente a Smirne, 582. Confronti statistici e commerciali fra essa e quelle di altre nazioni, le quali tutte prosperano, mentre la nostra vive a stento, ivi e seg. Notizie delle colonie inglese, francese, prussiana, olandese, greca, austriaca, 583.

Tramways (la città dei). Notizie riguardanti la pubblica amministrazione a Buenos-Ayres, la città che possiede la più estesa rete, 650. Denominazioni delle principali linee, e spese ingenti di costruzione, ivi e seg. Osservazioni tecniche, e metodo adoperato nella costruzione, 651. Costo dei trasporti e metodo dei servizii, ivi. Prezzo di viaggio dell'esercizio e del trattenimento sull'una delle principali linee di Buenos-Ayres, ivi.

Trascrizione. Importanza della istituzione e breve storia della medesima, 653. Che cosa fu dapprima, quale il suo spirito, ivi e seg. Quali Stati adottarono tal legge dallo scorcio del secolo passato a mezzo il volgente, 654. Che cosa esisteva in Italia prima della sua unificazione, i cui vantaggi sono designati dalla natura stessa della speciale istituzione giuridica, ivi.

Virginius. Notizie sulla nave di questo nome e su Cuba, 683. Insurrezione dei Cubani; fatto della cattura della nave, 684. Reclami del presidente degli Stati Uniti alla Spagna, ed appoggio dell'Inghilterra, che dichiarossi offesa nei proprii sudditi che trovavansi sul catturato piroscafo, ivi. Scioglimento ch'ebbe la vertenza, ivi.

X. — SCIENZE ED ARTI MILITARI, MARINERIA.

Segnali notturni per la marineria. Fuochi di Coston, esposizione del metodo pei segni rispondenti ad un linguaggio generale, 574. Mercè l'adottato sistema, si ha quanto occorre pei segnali di giorno; mancano però i modi per assicurare i segni notturni, 575. Studii del Ministero della marina in proposito e speranze intorno al risultato possibile dalle esperienze pirotecniche eseguite con molta cura dal signor Papi, ivi.

Torpedini. Alcuni particolari sul grande svolgimento che prende in America, negli Stati Uniti, la costruzione del formidabile arnese di guerra, 649. Notizie statistiche sull'argomento, ivi. Primo battello a torpedini dell'ammiraglio Porter ed altri recentemente costruiti messi in mare, ivi. Pregi che massimamente distinguono il battello torpedine del Lay, ivi.

XI. — ARCHEOLOGIA, NUMISMATICA E MONUMENTI.

Archeologiche scoperte in Roma. Cenno sulle scoperte nel 1872 al Foro Romano, 41. Lastre di marmo con bassirilievi; un suggesto dei rostri; statue di marmo; figure varie in un grandioso componimento, 42. Pilastri della Basilica Emilia; altre lastre di marmo istoriate d'animali, 43. Le scoperte del 1873 diedero in luce una ricca serie di monumenti di grande importanza, un sepolcro di famiglia di tre camere, ivi e seg. Loro descrizione, candelabro, sarcofagi, bassi rilievi, ecc., 44.

Assiria (scoperte probabili in). I grandi risultamenti storici ottenuti negli ultimi anni, mercè la scoperta delle iscrizioni cuneiformi, 65. Relazione del Layard; leggende popolari che si connettono alle antiche credenze, ivi. Enumerazione di alcune di queste, come la discesa della dea Ishtar nell'Hades, ivi e seg. Le nuove scoperte illumineranno la questione relativa alla stirpe semitica, della quale il popolo ebreo forma una famiglia, 66. Opere degli Assirii, di cui sono buoni e preziosi frammenti nel reale Museo di Londra; opere minori dei medesimi, una delle quali fu testè recata in Inghilterra, ivi.

Balbeck (ruine di). Notizie raccolte da Camillo Rogier intorno al famoso tempio del Sole, e da lui stesso descritte, 92. Riflessioni storico-politiche; successive dominazioni assira, persiana, macedone e via dicendo: cangiamenti avvenuti, 93. Descrizione delle ruine del gigantesco tempio, ivi e seg. Cenno sulla città di Eliopoli; miserabile suo stato presente; considerazioni e riflessioni in proposito, 94.

Cananea (scoperta di antica città nella). Anteriore all'arrivo e alla residenza degli Israeliti nella Palestina, 150. Notizie primitive sulla medesima, conosciuta col nome di Gezer: fasi successive; distruzione; scoperta fatta da Clermont-Ganneau seguendo i dati di un antico storico arabo, ivi. Cenno della scoperta, 151.

Concordia (scavi di). Narrazione della visita fatta nel detto luogo da una Commissione, che ne informò partitamente il Governo, 181. Notizie dei tempi remoti su Concordia, della colonia romana, della distruzione per Attila, 181. Il Cristianesimo, ivi e seg. Gli scavi nei fondi del conte Perulli come e quando principiati, 182. Descrizione degli oggetti rinvenuti, iscrizioni, schiarimenti storici ed altre cose sull'argomento, ivi e 183.

Egitto. Idea degli studii di F. Chabas sull'antichità, secondo i monumenti egiziani, 219. Civiltà egizia, iscrizioni geroglifiche; luce sparsa da esse, ivi. Sistemi cronologici, popolazioni primitive in relazione con l'Egitto; le invasioni dei Negri, ivi. Le iscrizioni bilingui hanno dato la chiave della scrittura geroglifica, 220. Le

nazioni del Mediterraneo non distinte dai Libii; alquante non comuni notizie sulle medesime, ivi.

Mantova (vase di). Storia compendiosa di codesto antico cimelio di onice dai Romani rapito ai re d'Oriente, e per lunga serie di avvenimenti venuto nel museo del duca di Brunswick, 382. Donde il suo nome tedesco di *Mantuanische Geschirr*, e come caduto in potere di principi stranieri all'Italia, ivi. Sua descrizione e dichiarazione; interpretazione delle figure scolpitevi; grandissimo valore del vase e stima fattane dai giojellieri non meno che dagli archeologi, 383.

Marzabotto (scoperte archeologiche a). Relazione del conte Gozzadini, presidente della R. Deputazione di storia patria, dello stato delle escavazioni fatte nelle vicinanze di Bologna, ed oggetti trovati, 405. Cisti sepolcrali rinvenute, di arte antica tuscanica, 406. Cisti ossuarie di Marzabotto e calzari femminili, ivi. Scoperta fatta recentemente a Bazzano di vasi preziosi e di altri pregevoli cimelii, ivi e 407.

Selinunte (scavi di). Relazione delle operazioni eseguite fino a marzo 1874, e risultati ottenuti, 575. Descrizione del monumento e dei cimelii rinvenuti, ivi. Inscrizione greca, divinità venerate dai Selinuntini, e tempii ad esse dedicati, 576. Indagini e ipotesi intorno ad un edifizio recentemente discoperto a poca distanza dall'Acropoli, e descrizione particolareggiata degli scavi eseguiti finora, non meno che degli oggetti che vi si trovarono, ivi.

XII. — BIOGRAFIA NECROLOGICA.

Ambrosoli Filippo . . . . . *Pag.* 14
Appun Carlo Ferdinando . . . . . » 39
Aubigné (Giovanni Enrico Merle d') . . . . » 69
Aufsetz (Giovanni Filippo Guarniero, barone di) » »
Austria (Carolina Augusta, imperatrice d') . » 80
Avellaneda (Geltrude Gomez de) . . . . . » 89
Babinet Giacomo . . . . . » »
Baehr Giovanni Cristiano Felice . . . . . » 91
Baldassini Francesco . . . . . » 94
Barrot Camillo Giacinto Odilone . . . . . » 96
Bas (Le) Apollinare . . . . . » 97
Batacchi Domenico . . . . . » »
Becher Sigifredo . . . . . » 101
Beecher-Stowe Enrichetta . . . . . » 102
Belloguet (Domenico Franc. Roget, barone di) » 106
Bennet Giacomo Gordon . . . . . » 107
Benzoni Giovanni Maria . . . . . » 108
Bertolami Michele . . . . . » »
Bianchetti Giuseppe . . . . . » »
Bibesco Giorgio Demetrio . . . . . » 109
Bini Giuseppe . . . . . » »
Bitter Arturo (Samuele Haberstich, più conosciuto sotto lo pseudonimo di) . . . . » 110
Bitterlich Edoardo . . . . . » »
Blanch Luigi . . . . . » 111
Bolintineano Demetrio . . . . . » 116
Bonin (di) Adolfo . . . . . » 120
Bowring Giovanni . . . . . » »
Brouwer (P. A. S. van Limburg) . . . . . » 123
Brunswick (Carlo Fed. Aug. Gugl., già duca di) » 124
Bufalini Lazzaro . . . . . » »
Burklein Federico . . . . . » 126
Capefigue Battista Onorato Raimondo . . . » 151
Capparozzo Giuseppe . . . . . » »
Capriolo Vincenzo . . . . . » 152
Carolsfeld (Giulio Schnorr von) . . . . . » »
Carpellini Carlo Francesco . . . . . » »
Carré Michele . . . . . » 153
Cerise Lorenzo Alessandro Filiberto . . . . » 156
Chapman Giacomo . . . . . » »
Chasles Vittorio Eufemione Filarete . . . . » »
Chasseloup-Laubat (Giustino Napoleone, marchese di) . . . . . » 157
Cherrier (de) Carlo Giuseppe . . . . . » »
Chesney Rawdon Francesco . . . . . *Pag.* 157
Coccia Carlo . . . . . » 167
Colonna Andrea . . . . . » 170
Combalot (abate) Teodoro . . . . . » 175
Combes Carlo Pietro . . . . . » »
Companyo Luigi . . . . . » 181
Cristoforis (de) Giovanni Battista . . . . . » 195
Dahl Voldemaro . . . . . » 198
Daremberg (dottore) Carlo . . . . . » 202
Davis Garret . . . . . » 203
Delaunay Carlo Eugenio . . . . . » 204
Denis (di) Paolo Camillo . . . . . » 206
Denonvilliers Carlo Pietro . . . . . » 207
Devisme Luigi Francesco . . . . . » »
Dietzsch Augusto . . . . . » 211
Donati Giovanni Battista . . . . . » »
Donzelli Domenico . . . . . » 213
Duhamel Giov. Maria Costante . . . . . » »
Edelsheim (di) Luigi . . . . . » 218
Eisenlohr Guglielmo Federico . . . . . » 220
Ellis Guglielmo . . . . . » 229
Elsholsz (di) Francesco . . . . . » 230
Elsperger Cristiano . . . . . » »
Escherich (di) Filippo . . . . . » »
Fabbroni Jacopo . . . . . » 240
Falciani Paolo . . . . . » 242
Feuerbach Lodovico . . . . . » 247
Feydeau Ernesto Amato . . . . . » »
Foresta (de) Giovanni . . . . . » 251
Forster Francesco . . . . . » »
Franke (dottor) Guglielmo . . . . . » 267
Friedlaender Massimiliano . . . . . » »
Fuerst Giulio . . . . . » 270
Fusco Odoardo . . . . . » 272
Gaddi Paolo . . . . . » »
Gall (Ferdinando, barone di) . . . . . » 274
Galletti Giuseppe . . . . . » »
Gallo Agostino . . . . . » 275
Gange Venerando . . . . . » »
Garzetti Giambattista . . . . . » 276
Gautier Teofilo . . . . . » »
Ghedini Giovanni . . . . . » 277
Giannone Pietro . . . . . » 278
Giesebrecht Luigi . . . . . » 284

Gleichen-Rutzwurm (baronessa Emilia di) . . Pag. 284
Goethe (Ottilia Pogwisch) . . . . . » »
Gris Giovanni Antonio Arturo . . . . . » 295
Grunert Giovanni Augusto . . . . . » »
Guérin Luigi Francesco . . . . . » 299
Guéroult Adolfo . . . . . » »
Guerrazzi Francesco Domenico . . . . . » »
Guyot Giulio . . . . . » 303
Hacke van Mijnden Gio. Corrado . . . . . » »
Hartmann (barone Giacomo di) . . . . . » 304
Heinefetter Sabina . . . . . » »
Held Cristiano . . . . . » 305
Hohenlohe-Langenburg (principessa Fedora di) » 305
Howden (barone) Giovanni Hobart . . . . » »
Hudry-Menos . . . . . » 306
Jacobelli Achille . . . . . » 335
Jal Augusto . . . . . » »
Jandel (padre) Vincenzo . . . . . » 336
Janet-Lange (Angelo Luigi Janet di) . . . . » »
Julien Stanislao Agnano . . . . . » 337
Kamehameha V . . . . . » 338
Kamienski Niccola . . . . . » »
Kaiser Carlo Luigi . . . . . » »
Keller Giuseppe . . . . . » 339
Kettner (dottore) Ermanno . . . . . » »
Koch Federico . . . . . » »
Kuehnast Lodovico . . . . . » 342
Kurz Enrico . . . . . » »
Kutzner Giovanni Amadio . . . . . » 343
Lambruschini Raffaello . . . . . » 345
Landseer (sir) Edwin . . . . . » 346
Laugier Augusto Ernesto Paolo . . . . . » 348
Laugier Stanislao . . . . . » »
Lazaneo Luca . . . . . » »
Lebrun Pietro Antonio . . . . . » 349
Lehmann Giuseppe . . . . . » »
Livingstone Davide . . . . . » 359
Louis (barone) Pietro Carlo Alessandro . . » 373
Luders (di) Alessandro Niccola . . . . . » »
Lynch Enrico Blosse . . . . . » »
Lytton (lord) Edoardo Giorgio Bulwer . . . » 374
Mac-Clure (sir Rob. Giov. Le Mesurier) . . . » 375
Macready Guglielmo Carlo . . . . . » »
Magnus Edoardo . . . . . » 376
Mancini (conte) Carlo Antonio . . . . . » 377
Manfrè Pasquale . . . . . » »
Manzoni Alessandro . . . . . » 383
Marchal di Calvi Carlo Giacobbe . . . . . » 400
Marezoll Gustavo Lodovico . . . . . » »
Mariani Angelo . . . . . » 401
Mariani Emmanuele . . . . . » 402
Marmitta Gellio Bernardino . . . . . » 405
Marmitta Lodovico . . . . . » »
Marstrand Guglielmo . . . . . » »
Masi Glauco . . . . . » 407
Massimo Camillo Vittorio . . . . . » »
Maurice (rev. Federico Denison) . . . . . » 411
Maury Matteo . . . . . » »
Meade Giorgio Gordon . . . . . » 412
Menzel Volfango . . . . . » 413
Merula Gaudenzio . . . . . » »
Michelet Giulio . . . . . » 424
Millard Fillmore . . . . . » 425
Mollien Gaspare . . . . . » »
Mueller Arturo . . . . . » 436
Mueller Clara . . . . . » »
Mueller (dottore) Giuseppe . . . . . » »
Mueller di Koenigswinter Volfango . . . . » »
Municchi Pietro . . . . . » 437
Murillo Bravo (don) Giovanni . . . . . Pag. 437
Nanzio (de) Ferdinando . . . . . » 439
Napoli Raffaele . . . . . » 440
Negrelli Luigi . . . . . » 441
Nélaton Augusto . . . . . » 442
Odelli Antonio . . . . . » 454
Oersted Andrea . . . . . » 455
Olozaga Salustiano . . . . . » 458
Ortolan Giuseppe Luigi Eleazaro . . . . . » 461
Pabst Carlo . . . . . » »
Pamphilis (de) Giacinto . . . . . » 468
Panattoni Giuseppe . . . . . » »
Partridge Riccardo . . . . . » 474
Passy Antonio Francesco . . . . . » »
Paton Giuseppe Natale . . . . . » 477
Pauthier Gio. Pietro Guglielmo . . . . . » 478
Pentland Barklay Giuseppe . . . . . » »
Perthaler Carolina . . . . . » 482
Petrini Pietro . . . . . » 482
Pictet Francesco Giulio . . . . . » 487
Pieri Giuseppe . . . . . » »
Pierson Enrico Ugo . . . . . » »
Pisacane Carlo . . . . . » 495
Poniatowski (princ.) Gius. Michele Saverio . » 506
Porte Luigi . . . . . » »
Possenti Carlo . . . . . » 507
Powers Hiram . . . . . » »
Prieri Bartolommeo . . . . . » 509
Promis Domenico Casimiro . . . . . » 523
Prussia (principe di) Adalberto . . . . . » 533
Prussia (principe di) Alberto . . . . . » 534
Quetelet Lamberto Adolfo Giacomo . . . . » 536
Rankine Macquorn Guglielmo Giovanni . . » 537
Rassat Felice . . . . . » »
Rattazzi Urbano . . . . . » 538
Raumer Federigo . . . . . » 539
Regnoli Carlo . . . . . » 540
Renaldi (monsignor) Lorenzo . . . . . » »
Renzis (De) Felice . . . . . » »
Reuchlin Ermanno . . . . . » 541
Rianzares (Ferdin. Munoz, duca di) . . . . » »
Rinaldi Rinaldo . . . . . » »
Rive (de la) Augusto . . . . . » 542
Rive (Franc. Giulio Pictet de la) . . . . . » »
Romey Luigi Carlo Reparato . . . . . » »
Rose Gustavo . . . . . » 543
Rossi Angelo . . . . . » »
Rovani Giuseppe . . . . . » »
Rudorff Adolfo Federico . . . . . » 544
Russia (Elena Paulowna granduchessa di) . . » 553
Sabatini Vitaliano . . . . . » 554
Sachero Carlo Giacinto . . . . . » »
Salles (conte di) Eusebio Francesco . . . . » »
Sangiovanni Giosuè . . . . . » 556
Sanseverino Gaetano . . . . . » »
Santi Sebastiano . . . . . » 557
Santoro Lionardo . . . . . » »
Sartorius Carlo Cristiano . . . . . » 560
Sassetti Filippo . . . . . » »
Sassonia (Giovanni re di) . . . . . » »
Savi Pietro . . . . . » 561
Scheffer Giovanni . . . . . » 562
Scheibel E. . . . . » »
Scherr Maria Susanna . . . . . » 563
Schiller (dottor) Carlo . . . . . » »
Schletter (dottor) Ermanno . . . . . » »
Schmid Reinold . . . . . » 564
Semmola Vincenzo . . . . . » 577
Seyffert Maurizio . . . . . » 579

Sidi-Mohammed . . . . . Pag. 579
Sivo (de) Giacinto . . . . . » 581
Spoerer Giulio . . . . . » 597
Starace Antonio . . . . . » 599
Strauss Davide Federico . . . . . » 613
Streiter Giuseppe . . . . . » 615
Sumner Carlo . . . . . » 616
Sydow Teodoro Emilio . . . . . » 625
Tarsitani Domenico . . . . . » 626
Techener Giacomo Giuseppe . . . . . » 627
Tommaseo Niccolò . . . . . » 635
Trinchera Francesco . . . . . » 654
Trotta Domenico . . . . . » 666
Ugo Francesco Vittorio . . . . . » 675
Viale Benedetto . . . . . » 681
Viscardi Ludovico . . . . . » 684
Visconti Ferdinando . . . . . » 685
Visconti Arconati (marchese) Giuseppe . . . » »
Waagen Carlo . . . . . » 686
Weber Augusto . . . . . » »
Wieck Federico . . . . . » »
Wilberforce Samuele . . . . . » 687
Zannotti Michele . . . . . » 689
Zantedeschi (abate) Francesco . . . . . » »
Ziebland Giorgio Federico . . . . . » 690

APPENDICE

Arienti Carlo. . . . . Pag. 691
Blasiis (de) Francesco . . . . . » »
Campana Antonio . . . . . » 692
Chiossone Davide . . . . . » 693
De Agostini Gioacchino . . . . . » »
Del Carretto (marchese) Franc. Saverio . . . » 694
Elia di Beaumont Giov. Battista . . . . . » »
Gras Augusto . . . . . » 705
Guizot Francesco Pietro Guglielmo . . . . » »
Hoffmann de Fallersleben Augusto . . . . » 708
Kaulbach (de) Guglielmo . . . . . » »
Kristfeld Filippo . . . . . » 709
Lossow Arnoldo Arminio . . . . . » »
Lucignano Niccola . . . . . » »
Mirone Vincenzo . . . . . » 710

XIII. — INDICAZIONE DELLE INCISIONI INTERCALATE NEL TESTO.

A) Scienze, Arti, Industrie.

1. **Acquajuole** bisce ed in particolare biscia dal collare, 2.
2. **Agrumi (estrazione meccanica delle essenze degli).** Apparecchio di Domenico Monfalcone, 11.
3. **Ameiva**, dai Brasiliani appellata semplicemente lucerta, 15.
4. **Ammodite vipera**, il terzo serpente velenoso dell'Europa, 26.
5-22. **Analisi organica quantitativa.** Tubo a combustione e recipiente di rame, 27. Arnesi all'uopo, 28. Apparecchio per l'analisi delle sostanze, 29 e 30. Modificazioni del Piria, 31 e 32. Apparecchi dell'analisi scaldati col gas, 33.
23-27. **Aneroide di Goldschmid** e sue parti.
28. **Apparato di D'Arcet**, 41.
29-34. **Argento (estrazione dai minerali di rame dell').** Varii forni da ciò, 45. Forno a doppio suolo, 47.
35. **Argo o serpente a rombi**, 49.
36-37. **Ariete idraulico.** Sezione verticale, 50, e projezione orizzontale dell'ariete a rotazione di Roy, 51.
38-63. **Aritmografia.** Costruzione grafica di espressione algebrica, 52. Addizione e moltiplicazione, 53. Altre operazioni, 54. Verificazione grafica, 55. Addizione di prodotti e potenze, 56. Altre disposizioni per elevazione a potenze, 57. Estrazioni grafiche, 58. Potenze frazionarie, 59. Curva logaritmica, 60. Spirale ecc., 61. Curve potenziali, 62.
64. **Babirusa**, suino delle Celebes e delle Molucche, 90.
65. **Bodru**, botropio dell'America meridionale, 111.
66-89. **Calcolo geometrico.** Trasformazione, 130. Applicazione, 131. Varii casi, 132. Determinazione, 133. Altre trasformazioni, 134. Lo stesso argomento, 135. Continua 136 e 137, cont. 138 e 39. Determinazione grafica e metodi di quadratura meccanici, 140.
90. **Cascavella o crotalo** dell'America meridionale, 154.
91. **Ceraste o vipera dai cornetti**, 155.
92. **Cilindroft rosso** di Giava e del Bengala, 161.
93. *Ritratto* (vedi).
94-95. **Colladon (compressori e riscaldatori di).** Sezione orizzontale di un corpo di tromba, 168. Apparecchio riscaldatore a fiamma rovesciata, 169.
96-99. **Coloranti materie.** Apparecchio Rommerhausen ridotto dal Rouget, 172. Apparecchi di Kopp, 173 e 74.
100-103. **Combustibili liquidi.** Apparecchi di Wise, Field e Aydm, 176 e 77.
104. **Crotalo muto o Lachesi**, 196.
105. **Dauw o Cavallo di Burchell**, 203.
106-7. **Aeroforo Denayrouze**, disegno schematico dell'apparecchio di respirazione, 205; disegno schematico dell'apparecchio d'alimentazione della fiamma dello stesso meccanismo, ivi.
108. **Buretta** adoperata dai chimici negli esami dietetici, 208.

109-110. **Dializzatore** o apparecchio che serve alla dialisi, 209. Apparecchio di Dubrunfaut, 211.
111. **Elape corallina**, 221.
112-21. **Elettroforiche macchine**. Particolari della prima macchina di Holtz, 223. La macchina di Bertsch rappresentata in tutte le sue parti, 225 e seg. Nuova disposizione di quella di Holtz, 227-28.
122. **Elicope dalla coda carenata**, 229.
123-30. **Essenze (estrazione delle)**. Apparati usati dai chimici, 237. Alambicchi nuovamente immaginati, 238. Apparecchio di Piver, 239. Saturatore razionale del medesimo, 240.
131. **Facocero etiopico**, suino africano, 241.
132-34. **Fischio elettrico automatico per le locomotive**. Contatto fisico in elevazione laterale e in sezione longitudinale e traversale, 249. Ricevitore o fischio propriamente detto, 250.
135-46. **Fosforo (preparazione industriale del)**. Fornace per la calcinazione delle ossa, 252. Fornace per le storte e forno di Brisson, 253. Varii apparecchi all'uopo, 254. Collettori, evaporatori, 255. Arnesi per purificare, fondere e granulare il fosforo, 256.
147-150. **Galena**. Le quattro figure rappresentano le forme più frequenti dei suoi cristalli, 273.
151. **Goral dell'India**, del gruppo delle antilopi caprine, 285.
152. *Ritratto* (vedi).
153. **Idrofide reniforme**, serpente acquatico, 311.
154. **Idrofide striato**, specie di serpente marino velenosissimo, 312.
155-158. **Illuminazione (mezzi determinanti il potere luminoso dei corpi che servono alla)**. Apparecchio di Erdmann, 316. Particolari del medesimo, 317. Apparecchio di Schilling, 318. Apparecchio di Lipowitz, 319.
159-60. **Incarbonimento per vapore**. Apparecchio del Violette veduto per taglio longitudinale, 320. Spaccato trasversale del medesimo, ivi.
161. **Jac o Bue grugnente**, 334.
162. *Ritratto* (vedi).
163. **Kudu**, antilope conosciuta anche agli antichi per averne solo udito a parlare; che le nozioni precise di detto animale risalgono, secondo il Brehm, poco oltre la seconda metà del secolo scorso, 340.
164. **Labaria**. Serpente descritto dal principe Wied, molto velenoso, 343.
165. **Lagotide**, animale poco conosciuto nelle sue specie, che vive sugli altipiani delle Cordigliere, e fin presso al limite delle nevi perpetue, 344.
166. *Ritratto* (vedi).
167-70. **Legno (gas estratto dal)**. Varii particolari dell'apparecchio per estrarre industrialmente il gas illuminante dal legno, 350 e 51.
171. *Ritratto* (vedi).
172-80. **Lievito**. Analisi del Pasteur, per mezzo del microscopio, di varie sostanze fermentate, 355-57.
181. *Monumento* (vedi).
182. **Malapteruro elettrico**, notevole siluro che vive nel Nilo e in altri luoghi, 376.
183-89. **Manometriche fiamme**. Canna di König; apparato pel confronto di più toni; apparenza e forma delle fiamme; apparato pe' suoni complessi; apparecchio pe' fenomeni d'interferenza, 378-82.
190. *Ritratto* (vedi).
191. **Mara**. Notevole rosicchiante della famiglia delle cavie, 399.
192. **Margheritina**; pianta fiorita in tutto il vigore della vegetazione, 401.
193-95. **Materie coloranti**. Apparato di Hutton-Labillardière, 408. App. di Collardeau e modificazioni di A. Müller, 410.
196. *Ritratto* (vedi).
197-203. **Meteorografo del Secchi**, modificato, veduto di prospetto e nella sezione laterale, 416. Pianta del medesimo, molinello Robinson e banderuola per l'invio della corrente, 417. Particolari ed apparecchio indicatore della pioggia, 418.
204. **Regolatore Buss** e suo uso nei motori a vapore, 428.
205-6. **Macchina a vapore ad alta e bassa pressione** di Burmeister e Wain per la navigazione, 440-41.
207. *Ritratto* (vedi).
208. **Nilgau**, specie distintissima nella grande famiglia delle antilopi, 443.
209-13. **Olio di fegato di merluzzo**. Apparecchio di estrazione per mezzo del calore, 456 e seg. Apparecchio adottato in Norvegia, 457. Apparecchio di Boully, ivi. App. usato in Danimarca, 458.
214. *Ritratto* (vedi).
215. **Ondatra**, unica specie utile della famiglia delle arvicole, 460.
216. **Pama**, grosso e pericolosissimo serpente indiano, molto velenoso, 467.
217-19. **Panificazione**. Impastatrice ad ali eliçoidi di Boland, veduta in elevazione longitud., 470. La stessa veduta nella posizione orizzontale e nell'elevazione di fianco, 471.
220-22. **Pile a corrente secondaria**. Rappresentazione di quella di Gustavo Planté, 488. Apparecchio per l'accensione, 489. Batteria a venti elementi a corrente secondaria per ottenere una corrente di grande tensione, 490.
223-25. **Pirometro elettrico di Siemens**. Ponte di Wheatstone schematico, 492. Apparecchio di Siemens, 493. Voltametro differenziale, 494.
226-27. **Pluviometrografo Matteucci**. Aspetto esteriore del medesimo, 496. Particolari dell'interno meccanismo, ivi.
228. **Podda o Pitone tigrino dei naturalisti**, 498.
229. **Quagga o cavallo tigrino**, 535.
230. *Ritratto* (vedi).
231. **Saltarupe o Sassa**, 555.
232. *Ritratto* (vedi).
233. **Motore a colonna d'acqua** di Schmid, 564.
234. **Scitale coronata**, 573.
235-37. **Fabbricazione del sidro**. Partitore circolare a macina; molino inglese a due cilindri; torchio dei fratelli Mure, 580.
238-263. **Esempii di costruzioni grafiche**, 600. Condizioni geometriche di più forze applicate in un punto, 601. Altre, 602 e 3. Casi varii di poligoni, 604. Altri casi, e modi di tracciare la risultante di

più forze, 605. Definizione e composizione di forze, 606. Risultante, espressione e somma di momenti, 607. Valutazione e riduzione, 608.
264. *Ritratto* (vedi).
265. *Ritratto* (vedi).
266. **Tosatrice americana** Pérard, 650
267. **Tromba segnale per la nebbia**, 660.
268-77. **Tromosismometro** e parti che compongono l'apparato e ne dimostrano l'applicazione, 661-65.
278. *Veduta* (vedi).
279. **Vipera del deserto**, 683.

APPENDICE

280-300. **Forze parallele e forze distribuite.** Risultante di due forze parallele e cospiranti, 695. Risultante di due forze parallele ed inverse, ivi. Risultante di due forze parallele in uno stesso piano, 696. Scomposizione di due forze parallele in due sole componenti, operanti secondo rette date, ivi. Applicazione, 697. Ufficio dei poligoni funicolari nelle applicazioni ai casi pratici, ivi. Momento delle forze parallele rispetto ad un asse, ivi. Determinazione grafica del momento risultante di più forze parallele, 698. I momenti delle forze sono misurati dalle ordinate di un poligono funicolare, ivi. Costruzione grafica dei momenti delle forze inflettenti per le diverse sezioni d'una travata, ivi. Definizione del centro delle forze parallele, 699, e composizione di più forze nello spazio, ivi. Determinazione del centro di più forze parallele in un piano e nello spazio, 700. Determinazione grafica per mezzo del poligono funicolare, 701. Forze uniformemente distribuite su di una lunghezza; curva funicolare o poligono dei momenti, ivi e seg. Composizione dei momenti, 702. Effetto simultaneo di forze finite e forze distribuite, 703. Forze distribuite con legge variabile; applicazione, 704.

B) Monumenti.

1 (181) **Scheletro di uomo primitivo** scoperto a Mentone, 358. || 2 (278) **Conflagrazione vesuviana** del 26 aprile 1872, 677.

C) Ritratti.

1 (93) **Cav. Carlo Coccia**, maestro di musica, direttore della cappella di Novara . *Pag.* 167
2 (152) **Francesco Domenico Guerrazzi** . . . . » 301
3 (162) **P. Vincenzo Jandel**, generale dell'Ordine dei Domenicani . . . . . » 336
4 (163) **Raffaello Lambruschini**, senatore del regno . . . . . » 345
5 (171) **Barone Giusto Liebig**, chimico tedesco » 354
6 (190) **Alessandro Manzoni** . . . . . » 385
7 (196) **Matteo Maury** . . . . . » 412
8 (207) **Augusto Nélaton** . . . . . » 442
9 (214) **Don Salustiano Olozaga** . . . . . » 459
10 (230) **Comm. Urbano Rattazzi**. . . . . » 538
11 (232) **Giovanni**, re di Sassonia . . . . . » 561
12 (264) **Davide Federico Strauss** . . . . . » 613
13 (265) **Comm. Niccolò Tommaseo** . . . . . » 639

INDICE ALFABETICO

Pag.

Abissinia (*geogr.* e *stor. contemp.*) 1
Acquajuole bisce (*erpet.*) 2
Acustiche attrazioni e ripulsioni (*fis.*) 3
Acustico pirometro (*fis.*) . . . . . »
Acustico telegrafo (*fis.*) 5
Africa (*geogr.*, *geogn.*, *esplor.*, *idrogr.*) 6
Agrumi (estr. mecc. delle essenze degli) (*econ. dom.*) 10
Alabama (questione dell') (*diritt. intern.*) . . . 12
Altai (*geogr.* e *stor.*) 14
Ambrosoli Filippo (*biogr.*). . . . . »
Ameiva (*erpet.*) . . . . . »
America (Stati Uniti di) (*geogr.*, *statist.* e *stor.*) . 15
America meridionale (*geogr.*, *statist.* e *stor.*). . . 24
Ammodite vipera (*ofiol.*) 26
Analisi organica quantitativa (*chim. anal.*) . . . 27
Aneroide di Goldschmid (barometro) (*fis.*) . . . 34
Anilina (nero di) (*chim. industr.*) 35
Anticosti (*geogr.*) 39
Appun Carlo Ferdinando (*biogr.*). . . . . »
Arcet (apparecchio del D') (*chim. industr.*) . . . 40
Archeologiche scoperte in Roma (*archeol.*) . . . 41
Argento (estraz. dai miner. di rame dell') (*chim. industr.*) 44
Argo (*ofiol.*) 50
Ariete idraulico a rotazione di Roy (*idraul. prat.*) »
Aritmografia (*scienz. appl.*) 51
Armamento delle ferrovie (apparecch. per accelerare la posa) (*mecc.* e *costr. strad.*). 62
Asia centrale (*geogr.* e *stor. contemp.*) 64
Assiria (scoperte probabili in) (*archeol.*) 65
Asteroidi o pianetini (*astron.*) 66
Atmosferica elettricità (*meteor.*) 68
Aubigné (Giovanni Merle d') (*biogr.*). 69
Aufsetz (Giovanni Filippo, barone di) (*biogr.*) . . »
Aurore polari (*fis.* e *meteor.*). . . . . »
Australia (*stor. contemp.*) 74
Austria (Carolina, imperatrice d') (*biogr.*) 80
Austro-ungherese monarchia (*stor. contemp.*) . . »
Avellaneda (Geltrude Gomez de) (*biogr.*) 89
Babinet Giacomo (*biogr.*) . . . . . »

Pag.

Babrusa (*mamm.*) 90
Baehr Giovanni Cristiano Felice (*biogr.*) 91
Baker (notizie intorno a) (*stor. di viagg.*) . . . . »
Balbeck (ruine di) (*archeol.*) 92
Baldassini Francesco (*biogr.*) 94
Barbabietole (*agr.* ed *econ. industr.*) . . . . . »
Barometro assoluto (*fis.*) 95
Barrot Camillo Giacinto Odilone (*biogr.*) 96
Bas (Le) Apollinare (*biogr.*) 97
Batacchi Domenico (*biogr.*) . . . . . »
Baviera (regno di) (*geogr.* e *stor. contemp.*) . . . 98
Becker Sigifredo (*biogr.*) 101
Beecher-Stowe Enrichetta (*biogr.*) 102
Belgio (regno del) (*statist.* e *stor. contemp.*) . . . »
Belleguet (Dom. Franc. Roget, barone di) (*biogr.*) 106
Bengala (presidenza del) (*geogr.* e *statist.*) . . . 107
Bennett Giacomo Gordon (*biogr.*) . . . . . »
Benzoni Giovanni Maria (*biogr.*) 108
Bertolami Michele (*biogr.*) . . . . . »
Bianchetti Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Bibesco Giorgio Demetrio (*biogr.*) 109
Bini Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Bitter Arturo (Samuele Haberstich, più conosciuto sotto lo pseudonimo di) (*biogr.*). 110
Bitterlich Edoardo (*biogr.*) . . . . . »
Blanch Luigi (*biogr.*) 111
Bodru (*erpet.*) . . . . . »
Bolidi (*astr.*) 112
Bolintineano Demetrio (*biogr.*) 116
Bolivia (repubblica di) (*geogr.* e *stor.*) . . . . . »
Bombay e Calcutta (*stat. commerc.*) 117
Bonin (di) Adolfo (*biogr.*) 120
Bowring Giovanni (*biogr.*) . . . . . »
Brasile (impero del) (*statist.* e *stor. contemp.*) . . »
Brouwer (P. A. S. van Limburg) (*biogr.*) . . . 123
Brunswick (Carlo Feder., già duca di) (*biogr.*) . . 124
Bufalini Lazzaro (*biogr.*) . . . . . »
Bulgaria e catena dei Balcani (*geogr.* e *cartogr.*) . 125
Burklein Federico (*biogr.*) 126
Burleigh (compressori di) (*tecn. mecc.*) . . . . »

Pag.
Calcio e sue combinazioni (*chim. industr.*) . . . 128
Calcolo geometrico (*scienz. appl.*) 130
California (*statist.* e *stor. contemp.*) 141
Camellia (*bot.*) 144
Campagna romana (*topogr.* e *stor. mod.*) . . . 146
Canadà (*stat.* e *stor. contemp.*) 147
Cananea (scoperta di antica città nella) (*archeol.*) . 150
Capefigue Battista Onor. Raimondo (*biogr.*) . . . 151
Capparozzo Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Capriolo Vincenzo (*biogr.*) 152
Carolsfeld (Giulio Schnorr von) (*biogr.*) . . . . »
Carpellini Carlo Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Carrè Michele (*biogr.*) 153
Cascavella (*ofiol.*) . . . . . »
Ceraste o vipera dai cornetti (*ofiol.*) 155
Cerise Lorenzo Alessandro Filiberto (*biogr.*) . . . 156
Chapman Giacomo (*biogr.*) . . . . . »
Chasles Vittorio Eufemione Filarete (*biogr.*) . . . »
Chasseloup-Laubat (Giust. Nap. marchese di) (*biogr.*) 157
Cherrier (de) Carlo Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Chesney Rawdon Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Chiva, Kiva e Kivia (*geogr.* e *stor. contemp.*) . . . 158
Cilindrofi rosso (*ofiol.*) 160
Cina (impero della) (*geogr.* e *stor. contemp.*) . . . »
Coccia Carlo (*biogr.*) 167
Colladon (compressori e riscald. di) (*mecc. appl.*) 168
Colonna Andrea (*biogr.*) 170
Coloranti materie (*chim. tecn.*) . . . . . »
Combalot (abate) Teodoro (*biogr.*) 175
Combes Carlo Pietro (*biogr.*) . . . . . »
Combustibili liquidi (*chim. industr.*) . . . . . »
Cometa di Biela (*astron.*) 178
Companyo Luigi (*biogr.*) 181
Concordia (scavi di) (*archeol.*) . . . . . »
Congo (esplor. del) (*geogr.* e *stor. dei viagg.*) . . 183
Congressi (*stor. scient.* e *industr.*) 185
Continenti antichi (*geol.*) 190
Corallo (pesca del) (*alieut.*) . . . . . »
Cristoforis' (de) Giovanni Battista (*biogr.*) . . . . »
Crotalo muto o Lachesi (*ofiol.*) 196
Cuba (*stor. contemp.*) 197
Dahl Voldemaro (*biogr.*) 198
Danimarca (regno di) (*geogr.*, *stat.* e *stor. cont.*) . 199
Daremberg (dottore) Carlo (*biogr.*) 202
Dauw o cavallo di Burchell (*mamm.*) . . . . . »
Davis Garret (*biogr.*) 203
Delaunay Carlo Eugenio (*biogr.*) 204
Denayrouze (aerofori di) (*mecc.*) . . . . . »
Denis (di) Paolo Camillo (*biogr.*) 206
Denonvilliers Carlo Pietro (*biogr.*) 207
Devisme Luigi Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Diabete (*chim. patol.*) . . . . . »
Dialisi (*chim. anal.*) 208
Dietzch Augusto (*biogr.*) 211
Donati Giovanni Battista (*biogr.*) . . . . . »
Donne (gradi accademici delle) (*stor. contemp.*) . . 212
Donzelli Domenico (*biogr.*) 213
Duhamel Giovanni Maria (*biogr.*) . . . . . »
Eclisse di Sole (*astr.*) 214
Edelsheim (di) Luigi (*biogr.*) 218
Egitto (*archeol.*) 219

Pag.
Eisenlohr Guglielmo Federico (*biogr.*) 220
Elape corallina (*ofiol.*) 221
Elettroforiche macchine (*fis.*) 222
Elicope dalla coda carenata (*ofiol.*) 229
Ellis Guglielmo (*biogr.*) . . . . . »
Elsholsz (di) Francesco (*biogr.*) 230
Elsperger Cristiano (*biogr.*) . . . . . »
Escherich (di) Filippo (*biogr.*) . . . . . »
Escuriale (incendio dell') (*stor. contemp.*) 231
Esposizioni o Mostre (*stor. industr.*) . . . . . »
Essenze (estrazioni delle) (*chim. tecn.* e *farm.*) . 236
Fabbroni Jacopo (*biogr.*) 240
Facocero etiopico (*mamm.*) 241
Falciani Paolo (*biogr.*) 242
Fell (nuove locomotive di) (*mecc. tecn.* ed *appl.*) . »
Ferrate strade considerate igienicamente (*igien.*) . 243
Ferro meteorico (*meteor.*) 245
Feuerbach Lodovico (*biogr.*) 247
Feydeau Ernesto Amato (*biogr.*) . . . . . »
Fieno bruno (*econ. rur.*) . . . . . »
Firenze e sua provincia (inondazione a) (*meteor.*) . 248
Fischio elettrico automatico per le locomotive (*fis.*) 249
Fiume (porto di) (*stor.* e *statist.*). 250
Foresta (De) Giovanni (*biogr.*) 251
Forster Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Fosforo (preparazione industriale del) (*chim. tecn.*) 252
Francia (repubblica di) (*stor. contemp.*). 256
Franke (dottore) Guglielmo (*biogr.*) 267
Friedlaender Massimiliano (*biogr.*) . . . . . »
Frumento (seminagione del) (*econ. rur.*) 268
Fucino lago (prosciugamento del) (*costr. idraul.*) . 269
Fuerst Giulio (*biogr.*) 270
Fumigazioni (*igien.* e *terap.*) 271
Fusco Odoardo (*biogr.*) 272
Gaddi Paolo (*biogr.*) . . . . . »
Galena (*miner. chim.*) 273
Gall (Ferdinando, barone di) (*biogr.*) 274
Galletti Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Gallo Agostino (*biogr.*) 275
Gangi Venerando (*biogr.*) . . . . . »
Garzetti Giambattista (*biogr.*) 276
Gautier Teofilo (*biogr.*) . . . . . »
Gemme artificiali (*chim. tecn.*) 277
Ghedini Giovanni (*biogr.*) . . . . . »
Giannone Pietro (*biogr.*) 278
Giappone (impero del) (*stor. contemp.*) . . . . . »
Giesebrecht Luigi (*biogr.*) 284
Gleichen-Rutzwurm (baronessa Emilia di) (*biogr.*) . »
Goethe (Ottilia Pogwisch) (*biogr.*) . . . . . »
Goral (*mamm.*) 285
Gran Bretagna e Irlanda (*geogr.* e *stor.*) 286
Gris Giovanni Antonio Arturo (*biogr.*) 295
Grunert Giovanni Augusto (*biogr.*) . . . . . »
Guatemala (*geogr.* e *stor. contemp.*). . . . . »
Guérin Luigi Francesco (*biogr.*) 299
Guéroult Adolfo (*biogr.*) . . . . . »
Guerrazzi Francesco Domenico (*biogr.*). . . . . »
Guiana (*statist.* e *stor. contemp.*) 302
Guyot Giulio (*biogr.*). 303
Hacke von Mijnden Gio. Corrado (*biogr.*) . . . . »

Pag.
Han-su, Khu-Khu-Noor e Tsaidam (esplorazione nell') (*geogr.* e *viagg.*) 303
Hartmann (barone Giacomo di) (*biogr.*) 304
Heinefetter Sabina (*biogr.*) . . . . . »
Held Cristiano (*biogr.*) 305
Hohenlohe-Langenburg (princip. Fedora di) (*biogr.*) »
Howden (barone) Giovanni Hobart (*biogr.*) . . . . »
Hudry-Menos (*biogr.*) 306
Humus o Terriccio (*agricolt.*) . . . . . »
Idiocrasia o Giacinto del Vesuvio (*miner.*) . . . 310
Idrofidi (*ofiol.*) . . . . . »
Illuminaz. a gas dei conv. (*mecc. tecn.* e *industr.*). 313
Illuminazione (mezzi determinanti il potere luminoso dei corpi che servono alla) (*fis.*) . . . 316
Incarbonimento per vapore (*chim. industr.*) . . . 320
Incarimento della carne (*econ. comm.*) 321
Incisione meccanica (*mecc. tecn.*) 323
Italia (reame d') (*stor. contemp.*) 324
Jac o bue grugnente (*mamm.*) 333
Jacobelli Achille (*biogr.*) 335
Jal Augusto (*biogr.*) . . . . . »
Jandel (padre) Vincenzo (*biogr.*) 336
Janet-Lange (Angelo Luigi Janet di) (*biogr.*) . . . »
Jatrofa o Jatropha (*farm.* e *toss.*) 337
Julien Stanislao Agnano (*biogr.*) . . . . . »
Kamehameha V (*biogr.*) 338
Kamienski Niccola (*biogr.*) . . . . . »
Kayser Carlo Luigi (*biogr.*) . . . . . »
Keller Giuseppe (*biogr.*) 339
Kettner (dottore) Ermanno (*biogr.*) . . . . . »
Koch Federico (*biogr.*) . . . . . »
Kokand (kanato di) (*geogr.* e *stor.*) . . . . . »
Kudu (*mamm.*). 340
Kuehnast Lodovico (*biogr.*) 342
Kurz Enrico (*biogr.*) . . . . . »
Kutzner Giovanni Amadio (*biogr.*) 343
Labaria (*ofiol.*). . . . . »
Lagotide (*mamm.*). 344
Lambruschini Raffaello (*biogr.*) 345
Landseer (sir) Edwin (*biogr.*) 346
Latirismo (*patol. med.* e *veter.*) . . . . . »
Laugier Augusto Ernesto Paolo (*biogr.*) 348
Laugier Stanislao (*biogr.*) . . . . . »
Lazaneo Luca (*biogr.*) . . . . . «
Lebrun Pietro Antonio (*biogr.*) 349
Lehmann Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Legno (gas estratto dal) (*chim. industr.*) 350
Lennis Giovanni (*biogr.*) 353
Lieber Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Liebig (barone) Giusto (*biogr.*) 354
Liegnitz (contessa Augusta, principessa di) (*biogr.*) . 355
Lievito o fermento del vino (*chim. industr.*) . . . 355
Liguria (scoperte paleoetnologiche in) (*paleoetn.*) . »
Livellazione di precisione (*ingegn.* e *lav. pubbl.*) . 358
Livingstone Davide (*biogr.*) 359
Locomobili (*mecc.*) 360
Locomotive (*mecc.*) 361
Locomotive per strade ordinarie (*mecc.*) 368
Londra (mus. South-Kensington a) (*st. scient.* e *ind.*) 369
Londra (mercato di bestiame a) (*amm. pubbl.*) . . 372
Louis (barone) Pietro Carlo Alessandro (*biogr.*) . . 373

Pag.
Luders (di) Alessandro Niccola (*biogr.*) 373
Lynch Enrico Blosse (*biogr.*) . . . . . »
Lytton (lord) Edoardo Giorgio Bulwer (*biogr.*) . . 374
Mac-Clure (sir Rob. Giov. Le Mesurier) (*biogr.*) . 375
Macready Guglielmo Carlo (*biogr.*) . . . . . »
Magnus Edoardo (*biogr.*) 376
Malapterurro elettrico (*ittiol.*) . . . . . »
Mancini (conte) Carlo Antonio (*biogr.*) 377
Manfrè Pasquale (*biogr.*). . . . . »
Manometriche fiamme (*fis.*). . . . . »
Mantova (vase di) (*archeol.*) 382
Manzoni Alessandro (*biogr.*) 383
Mara (*mamm.*). 398
Marchal di Calvi Carlo Giacobbe (*biogr.*) 400
Marezoll Gustavo Lodovico (*biogr.*) . . . . . »
Margheritine (*bot.*) 401
Mariani Angelo (*biogr.*) . . . . . »
Marliani Emmanuele (*biogr.*) 402
Marmi in Italia (industria e commercio dei) (*comm.*) »
Marmitta Gellio Bernardino (*biogr.*) 405
Marmitta Lodovico (*biogr.*) . . . . . »
Marstrand Guglielmo (*biogr.*) . . . . . »
Marzabotto (scoperte archeologiche a) (*archeol.*) . . »
Masi Glauco (*biogr.*) 407
Massimo Camillo Vittorio (*biogr.*) . . . . . »
Materie coloranti (saggio delle) (*chim. tecn.*) . . . »
Maurice (rev. Federico Denison) (*biogr.*) 411
Maury Matteo (*biogr.*) . . . . . »
Meade Giorgio Gordon (*biogr.*) 412
Menzel Volfango (*biogr.*) 413
Merula Gaudenzio (*biogr.*) . . . . . »
Metalli preziosi (produzione dei) (*statist.*) 414
Meteorografo del P. Secchi (*fis.*) 415
Meteorologia cosmica (*meteor.*) 419
Michelet Giulio (*biogr.*) 424
Millard Fillmore (*biogr.*) 425
Mollien Gaspare (*biogr.*) . . . . . »
Motori a vapore (*mecc. tecn.*) . . . . . »
Mueller Arturo (*biogr.*) 436
Mueller Clara (*biogr.*) . . . . . »
Mueller (dottore) Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Mueller di Koenigswinter Volfango (*biogr.*) . . . »
Municchi Pietro (*biogr.*). 437
Murillo Bravo (don) Giovanni (*biogr.*) . . . . . »
Nachtigal (relaz. del dottor) (*stor. de' viagg.*) . . 438
Nanzio (de) Ferdinando (*biogr.*) 439
Napoli Raffaele (*biogr.*) 440
Navigazione (macchine a vapore di) (*mecc. tecn.*) . »
Negrelli Luigi (*biogr.*) 441
Nélaton Augusto (*biogr.*) 442
Nilgau (*zool.*) . . . . . »
Nilo Bianco (*stor. dei viagg.*) 444
Nordenskjold (spediz. svedese al polo artico del prof.) (*stor. dei viagg.*) 447
Nuova Andalusia (*geogr.* e *stat.*) . . . . . »
Nuova Caledonia (*stor. cont.*) 448
Nuova Guinea (*stor. cont.*) 449
Nuova Orléans (*stor. cont.* e *statist.*) 451
Nuova Zembla e Mar di Kara (*stor. dei viagg.*) . . 453
Odelli Antonio (*biogr.*) 454

Pag.
Oersted Andrea (*biogr.*) 455
Olearea mosca (*econ. rur.*) . . . . . »
Olio di fegato di merluzzo (estraz. dell') (*chim. farm.*) 456
Olio vulcanico (*chim. industr.*) 458
Olozaga Salustiano (*biogr.*) . . . . . »
Ondatra (*zool.*) 459
Oro (costa d') (*geogr.* e *stor.*) 460
Ortolan Giuseppe Luigi Eleazaro (*biogr.*) 461
Pabst Carlo (*biogr.*) . . . . . »
Pace (congresso internazionale per la) (*polit. legisl.*) 462
Paesi Bassi (regno dei) (*stor. contemp.*) 463
Pama (*ofiol.*) 467
Pamphilis (de) Giacinto (*biogr.*) 468
Panattoni Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Panificazione (*econ. dom.* e *mecc. industr.*) . . . 469
Papuani del monte Arfak (*geogr.*) 473
Partridge Riccardo (*biogr.*) 474
Passy Antonio Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Patagonia (*geogr.* e *stor. contemp.*) 475
Paton Giuseppe Natale (*biogr.*) 477
Pauthier Giovanni Pietro Guglielmo (*biogr.*) . . . 478
Pentland Barklay Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Perforatrice Dubois e François (*mecc. tecn.*) . . . »
Persia (*geogr., statist.* e *stor.*) 479
Perthaler Carolina (*biogr.*) 482
Petrini Pietro (*biogr.*) . . . . . »
Phylloxera vastatrix (*agricolt.*) . . . . . »
Piante oleifere e cerifere (*econ. agr.*) 485
Pictet Francesco Giulio (*biogr.*) 487
Pieri Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Pierson Enrico Ugo (*biogr.*) . . . . . »
Pile a corrente secondaria (*fis.*) 488
Pioggia meteorica in Sicilia (*meteor.*) 490
Pirometro elettrico di Siemens (*fis.*) 492
Pisacane Carlo (*biogr.*) 495
Pluviometrografo Matteucci (*fis.*) . . . . . »
Podda o Pitone tigrino (*erpet.*) 497
Polaris (spediz. del piroscafo) (*stor. dei viagg.*) . . 498
Pollame (epizoozia psorospermica del) (*econ. dom.*) 500
Polo artico (esploraz. del) (*geogr.* e *stor. dei viagg.*) 501
Poniatowski (principe) Gius. Michele Sav. (*biogr.*) . 506
Porte Luigi (*biogr.*) . . . . . »
Possenti Carlo (*biogr.*) 507
Powers Hiram (*biogr.*) . . . . . »
Preistoriche scoperte (*paleoetn.*) . . . . . »
Pribyloff (isole) (*geogr.* e *stor. dei viagg.*) 508
Prieri Bartolommeo (*biogr.*) 509
Principi (isola dei) (*geogr.* e *stor.*) . . . . . »
Processo Bazaine (*giurispr.* e *stor. contemp.*) . . . 510
Produzione equina (*stor. ant.* e *mod.*) 517
Promis Domenico Casimiro (*biogr.*) 523
Prussia (regno di) (*stor. contemp.*) 524
Prussia (principe di) Adalberto (*biogr.*) 533
Prussia (principe di) Alberto (*biogr.*) 534
Quagga (*mamm.*) . . . . . »
Queensland o Terra della Regina (*geogr.* e *stor.*) . 535
Quetelet Lamberto Adolfo Giacomo (*biogr.*) . . . 536
Rankine Macquorn Guglielmo Giovanni (*biogr.*) . . 537
Rassat Felice (*biogr.*) . . . . . »
Rattazzi Urbano (*biogr.*) 538
Raumer Federigo (*biogr.*) 539

Pag.
Regnoli Carlo (*biogr.*) 540
Renaldi (monsignor) Lorenzo (*biogr.*) . . . . . »
Renzis (de) Felice (*biogr.*) . . . . . »
Reuchlin Ermanno (*biogr.*) 541
Rianzares (Ferdinando Munoz, duca di) (*biogr.*) . . »
Rinaldi Rinaldo (*biogr.*) . . . . . »
Rive (de la) Augusto (*biogr.*) 542
Rive (Francesco Giulio Pictet de la) (*biogr.*) . . . »
Romey Luigi Carlo Reparato (*biogr.*) . . . . . »
Rose Gustavo (*biogr.*) 543
Rossi Angelo (*biogr.*) . . . . . »
Rovani Giuseppe (*biogr.*) . . . . . »
Rudorff Adolfo Federico (*biogr.*) 544
Rumania (*stor. contemp.*) . . . . . »
Russia (impero di) (*geogr.* e *stor. contemp.*) . . . 546
Russia (Elena Paulowna, granduchessa di) (*biogr.*) . 553
Sabatini Vitaliano (*biogr.*) 554
Sachero Carlo Giacinto (*biogr.*) . . . . . »
Salles (conte di) Eusebio Francesco (*biogr.*) . . . 555
Saltarupe o Sassa (*zool.*) . . . . . »
Sangiovanni Giosuè (*biogr.*) 556
Sanseverino Gaetano (*biogr.*) . . . . . »
Santi Sebastiano (*biogr.*) 557
Santoro Lionardo (*biogr.*) . . . . . »
Sardegna (condizione dell'agricoltura in) (*econ. rur.*) 558
Sartorius Carlo Cristiano (*biogr.*) 560
Sapetti Filippo (*biogr.*) . . . . . »
Sassonia (Giovanni re di) (*biogr.*) . . . . . »
Savi Pietro (*biogr.*) 561
Scheffer Giovanni (*biogr.*) 562
Scheibel E. (*biogr.*) . . . . . »
Scherr Maria Susanna (*biogr.*) 563
Schiller (dottor) Carlo (*biogr.*) . . . . . »
Schletter (dottor) Ermanno (*biogr.*) . . . . . »
Schmid Reinold (*biogr.*) 564
Schmid (motore idraulico di) (*mecc. industr.*) . . »
Schweinfurth (viaggio in Africa del dottor Giorgio) (*stor. dei viagg.*) 565
Scià (*etich.*) 572
Scitale coronata (*erpet.*) 573
Scozia (industria metallurgica nella) (*art.* e *industr.*) 574
Segnali notturni per la marineria (*marin.*) . . . . »
Selinunte (scavi di) (*archeol.*) 575
Semmola Vincenzo (*biogr.*) 577
Servia (principato di) (*stor. contemp.*) . . . . . »
Seyffert Maurizio (*biogr.*) 579
Sidi-Mohammed (*biogr.*) . . . . . »
Sidro (fabbricazione del) (*econ. industr.*) . . . . »
Sivo (de) Giacinto (*biogr.*) 581
Smirne (colonie europee a) (*econ. polit.* e *comm.*) . 582
Spagna (*stor. contemp.*) 583
Sparto (*chim. industr.*) 596
Spoerer Giulio (*biogr.*) 597
Spostamento dell'asse terrestre (*astr.*) 598
Spugne (pesca delle) (*alieut.*) 599
Starace Antonio (*biogr.*) . . . . . »
Staticografia (*scienz. appl.*) . . . . . »
Strade ferrate in Italia (*statist.*) 612
Strauss Davide Federico (*biogr.*) 613
Streiter Giuseppe (*biogr.*) 615
Sujo (acque minerali di) (*geol.* e *stor.*) . . . . . »

Pag.
Sumner Carlo (*biogr.*) 616
Svezia e Norvegia (regno di) (*geogr.* e *stor. cont.*) . 618
Svizzera (*stor. contemp.*) 623
Sydow Teodoro Emilio (*biogr.*) 625
Tarsitani Domenico (*biogr.*) 626
Tasmania (*geogr.* e *stor.*) . . . . . »
Techener Giacomo Giuseppe (*biogr.*) 627
Telegrafia (*statist.*) . . . . . »
Terremoti o Tremuoti (*geol.*) 628
Terrestre magnetismo (*meteorol.*) 630
Tibet (viaggio nel) (*stor. dei viagg.*) 631
Timone automatico (*mecc.*) 633
Tommaseo Niccolò (*biogr.*) 635
Torpedini (*art. mil.*) 649
Tosatrice americana Pérard (*mecc. industr.* ed *agric.*) »
Tramways (la città dei) (*amm. pubbl.*) 650
Trans-vaal-Boers (repubblica di) (*geogr.* e *stor. cont.*) 651
Trascrizione (*giurispr.*) 653
Trinchera Francesco (*biogr.*) 654
Trogloditi (*paleoetn.*) 656
Tromba segnale per la nebbia (*mecc. appl.*) . . . 660
Tromosismometro (*meteor.*) . . . . . »
Trotta Domenico (*biogr.*) 666
Turchia (impero di) (*geogr.* e *stor. cont.*) . . . . . »
Uccelli (gli) (*econ. rur.*) 673
Ugo Francesco Vittorio (*biogr.*) 675
Vegetali (longevità dei) (*tasson.*) . . . . . »
Vesuvio (*geol.*) 676
Viale Benedetto (*biogr.*) 681
Viola (*bot.*) . . . . . »
Vipera del deserto (*erpet.*) 682
Virginius (*dir. intern.*) 683

Pag.
Viscardi Ludovico (*biogr.*) 684
Visconti Ferdinando (*biogr.*) 685
Visconti Arconati (marchese) Giuseppe (*biogr.*) . . . »
Waagen Carlo (*biogr.*) 686
Weber Augusto (*biogr.*) . . . . . »
Wieck Federico (*biogr.*) . . . . . »
Wilberforce Samuele (*biogr.*) 687
Yarkand (*geogr.* e *stor. contemp.*) . . . . . »
Yellowstone Park (*geolog.*) 688
Zannotti Michele (*biogr.*) 689
Zantedeschi (abate) Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Ziebland Giorgio Federico (*biogr.*) 690

APPENDICE

Arienti Carlo (*biogr.*) 691
Blasiis (de) Francesco (*biogr.*) . . . . . »
Campana Antonio (*biogr.*) 692
Chiossone David (*biogr.*) 693
De Agostini Gioacchino (*biogr.*) . . . . . »
Del Carretto (marchese) Francesco Saverio (*biogr.*) . 694
Elia di Beaumont Giovanni Battista (*biogr.*) . . . »
Forze parallele e forze distribuite (*staticogr.*) . . 695
Gras Augusto (*biogr.*) 705
Guizot Francesco Pietro Guglielmo (*biogr.*) . . . »
Hoffmann de Fallersleben Augusto (*biogr.*) . . . 708
Kaulbach (de) Guglielmo (*biogr.*) . . . . . »
Kristfeld Filippo (*biogr.*) 709
Lossow Arnoldo Arminio (*biogr.*) . . . . . »
Lucignano Niccola (*biogr.*) . . . . . »
Mirone Vincenzo (*biogr.*) 710
Venere (passaggio di) (*astr.*) . . . . . »

SUPPLIMENTO PERENNE

ALLA

NUOVA ENCICLOPEDIA POPOLARE ITALIANA

1872-1873

Gli articoli preceduti da asterisco (*) sono stati nominatamente richiesti dai Soscrittori all'*Enciclopedia*, ovvero sono giunte e correzioni agli articoli omonimi contenuti nell'Opera Maggiore.
I *Rimandi* senza aggiunte riferisconsi allo stesso volume; gli altri hanno particolari indicazioni.

A

ABISSINIA (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Sono oggimai quattro anni da che non facemmo parola di codesto Stato semibarbaro (vedi gli articoli ABISSINIA e TEODORO, nel vol. III); al presente ne piace qui registrare qualche notizia che riguarda massimamente il commercio di detto paese.

Il regno dell'Abissinia conta 10 milioni di abitanti, dei quali due milioni circa sono ebrei, maomettani o pagani; il rimanente appartiene ad un cristianesimo deturpato da molta superstizione e da errori. È difficile dare un'esatta stima del commercio di un tal paese, la cui civiltà, quantunque ristretta, tende di giorno in giorno a migliorare. Liberato dagli Inglesi dal giogo di un signore semibarbaro, le diffeerenti provincie divennero, sotto il governo del re Kassai, più unite di quello che fossero precedentemente, e il commercio vi è suscettibile di grandi sviluppi. L'Abissinia è soggetta a gravi imposte regolari e a considerevoli pericoli, e arrogi ancora lo stato poco sicuro del paese, cose tutte che impediscono gli sforzi dei più energici commercianti; tuttavia offre ai negozianti di tutti i paesi vasti e legittimi sbocchi.

La sola specie di moneta del regno è il dollaro austriaco di Maria Teresa, che equivale a circa 5 lire. Si paga parte con tal moneta e parte per via di scambio, con grani, mercanzie manufatturate, che sono principalmente importate dall'India. Si valuta il commercio presente del paese a 16 milioni circa di dollari all'anno per importazioni, e ad una somma press'a poco uguale per le esportazioni. In tutti i casi, secondo i calcoli degli Abissini, le importazioni e le esportazioni si bilanciano. I diritti non sono esatti direttamente dal re, ma dai governatori, che li cedono ad agenti o ad appaltatori, i quali impiegano per loro conto un numero considerevole di agenti inferiori, ed è impossibile proibire la frode e il contrabbando. Quelli che veramente godono del commercio del paese sono i piccoli mercajuoli che più facilmente si muovono delle carovane, e pervengono pure a sfuggire alle imposte. In fatti, essi si trasportano facilmente dai luoghi relativamente civilizzati del paese verso i deserti della frontiera, abitati da tribù libere, e da tali luoghi e per vie da essi conosciute vanno nei paesi soggetti al dominio maomettano.

Gli Abissini non hanno libri; non si può quindi arrivare ad una stima approssimativa delle importazioni che calcolando il numero degli abitanti e i loro bisogni, e siccome essi restano nella stessa condizione di miseria, si deve ragionevolmente conchiuderne che le esportazioni oltrepassino di poco le importazioni. Si potrebbe tuttavia menzionare una ventina o più provincie del regno, i nomi delle quali sono conosciuti e i cui abitanti indigeni parlano differenti varietà di dialetti dell'arabo, ed hanno la stessa maniera di vivere. Tutti infatti sono vestiti leggermente di una stoffa di cotone bianco in forma di panno. In media si considera che su cinque milioni di abitanti della provincia di Tigrè, sono necessarii cinque dollari per anno e per testa per il vestiario, mentre per gli altri sei milioni bastano tre dollari.

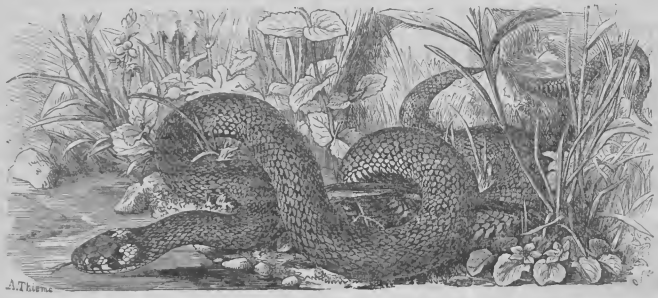
Si coltiva molto il cotone nel paese, soprattutto nei distretti Shoa e Gallas, ma le persone che abitano nei distretti più elevati, a circa 3000 metri sul livello del mare, impiegano per vestirsi abiti di lana che manifatturano essi stessi. Nondimeno l'India fornisce almeno un terzo del cotone necessario per i bisogni del paese. La metà della popolazione ha il gusto degli Africani per le stoffe di colore; si fabbrica per essa nell'India della stoffa rossa di cotone. Gli Abissini cristiani portano attorno al collo, insegna della loro fede, una cordicella di seta turchina che si chiama *mateh*. La materia lorda di queste corde viene dalla Siria, ma le si fabbricano nel paese. Tra le altre importazioni bisogna citare le mercanzie di seta e di cotone, impiegate parte per gli usi ecclesiastici, parte a decorare i soldati distinti. I preti e gli scribi portano mussolina bianca, e ne usano per 500,000 dollari all'anno.

I finimenti pure sono un importante ramo d'industria. Quanto al tabacco in polvere, forma un grande genere di commercio; 4 milioni di abitanti infatti ne fanno uso, e ogni anno se ne valutano a 4 milioni di dollari le importazioni, come materia prima crescente sul suolo del paese. L'esportazione delle seguenti mercanzie: rame, zinco, argento vivo, pepe indiano, sapone, è di un milione e mezzo di dollari. Gli abitanti adoprano poco sapone, ed usano invece un certo sugo di un frutto indigeno. Il valore delle importazioni delle armi da fuoco è di circa 500,000 dollari per anno, e tuttavia un vecchio fucile si vende 100 lire.

Le carovane fanno l'esportazione dell'avorio, dei corni, del muschio, della cera e di buona specie di caffè, massime di quello di Narea, nel Kaffa, che si dice eguale al caffè

Moka. I merciajuoli delle grandi carovane, che sono più utili all'Abissinia, perchè s'internano di più, fanno pure il commercio del burro, del miele e del bestiame. Ma l'esportazione più considerevole è quella del grano, che ascende a 12 milioni di dollari. Non si può dunque dire che il commercio con l'Abissinia sia desideratissimo per i commercianti europei. Tuttavia è possibile e sarebbe verosimilmente profittevole di spedire carichi dall'Europa a Nassowah, dove i mercanti ambulanti e le carovane dell'interno aspettano regolarmente.

ACQUAJUOLE BISCE ed in particolare **BISCIA DAL COLLARE** (*erpet.*). — Le bisce acquajuole o bisce dal dorso carenato (*tropidonotus*) chiamansi quelle specie della famiglia che portano sul dorso squame acutamente carenate. La loro testa ovale è piccola, chiaramente distinta dal collo sottile, il torso tondeggiante, la coda mediocremente lunga, e i denti posteriori della mascella superiore sono maggiori degli anteriori. Tipo notissimo di questo genere è la biscia dal collare (*tropidonotus natrix*), la più diffusa tra tutte le bisce fra noi, la biscia dell'Europa centrale e settentrionale che dalle pianure fino a 2000 metri sul livello del mare s'incontra ovunque. Può giungere alla lunghezza di m. 1,20, ma ordinariamente è sempre più corta di questa misura di parecchi centimetri, ed inoltre i maschi sono sempre più piccoli delle femmine. Due macchie semilunari, bianche nella femmina, gialle nel maschio, collocate dietro le tempia, caratterizzano così sicuramente questa specie, che riesce impossibile confonderla con altre bisce nostrali. Inoltre essa presenta, su fondo azzurro, due serie di macchie oscure scorrenti lungo la colonna vertebrale e molto più in basso e lateralmente delle macchie bianche, ed è nera dalla parte ventrale. Il colorito del suo dorso volge ora più all'azzurro, ora al verdiccio, ora all'azzurro grigio, sovente sembra anche intieramente nero, ed allora scompajono quasi intieramente le macchie scure. Nel resto pochissimo si distinguono tra di loro i due sessi, gl'individui giovani e gli adulti.



1 — Biscia dal collare, tipo del genere *Bisce acquajuole.*

Le rive cespugliose dei paduli e degli stagni, i ruscelli ed i fiumi di lento corso, i boschi umidi, i giunchi, le paludi stesse sono la sua dimora preferita, ove trova il suo prediletto cibo. Tuttavia la s'incontra pei monti, lungi da ogni sorta di acqua, ed anzi, secondo Lenz, non a caso, ma regolarmente in ogni tempo dell'anno, tanto da poterne conchiudere che essa non abbandoni simile dimora. Non di rado si avvicina alle abitazioni dell'uomo e vi si stabilisce nei poderi, nei mucchi di concime o di spazzature, in cui essa stessa si scava una buca, oppure nelle buche dei topi e delle talpe, come anche nelle cantine e nelle stalle, convalidando così le antiche storielle che essa succhi il latte alle vacche. Nell'autunno, quando le giornate sono belle e calde, la si vede ancora esposta al sole in novembre; nella primavera ricompare alla fine di marzo od al principio d'aprile, e si ristora per alcune settimane al calore raggiante del sole prima di ricominciare la vita estiva, od anche le sue cacce.

La preda favorita della biscia in discorso consiste in rane, ed insidia principalmente quelle terragnole (*rana oxyrhinus* e *R. platyrhinus*). Secondo le osservazioni del Lenz, sembra che essa anteponga a tutte le altre la raganella; od almeno bisce prese da poco, le quali rifiutavano le altre rane, si indussero sovente tosto a mangiare le raganelle che loro venivano porte. A questa leccornia pur essa non giunge, nello stato di libertà, che nel tempo dell'accoppiamento, il qual tempo passa sul suolo; quindi d'ordinario deve contentarsi di ranocchie rosse, ch'essa può cogliere con tutta facilità. L'osservazione di Effeldt, che le bisce dal collare si ritirino spaventate dinanzi alla ranocchia verde e che, stimolate dalla fame, la mordano bensì ma non la mangino, non può valere al più che sotto riserva, essendosi viste più d'una volta ad inghiottirla. Quando loro non bastino le rane, si avventano allora anche alle lucerte e perfino ai rospi; ma le prime si trovano raramente nel loro ventricolo, forse perchè sono troppo agili, e di questi ultimi non cibansi che in caso di grande fame. Per contro, sembra che mangino molto volentieri le salamandre acquatiche e sappiano bene impadronirsi sia sulla terra che nell'acqua delle specie da noi esistenti. Come tutti i loro affini, oltre agli anfibii, danno caccia con particolar predilezione ai piccoli pesci, e possono quindi qua e colà riescire veramente dannose. Linck, non avendole mai viste nell'acqua a dar caccia ai pesci, pone in dubbio che mai alcuno, appoggiato a propria osservazione, abbia potuto attribuir loro la necessaria agilità per cogliere pesci; ma il Lenz, fedele e coscienzioso osservatore, non lascia alcun dubbio in proposito, essendosi le tante volte osservata questa caccia, da considerare la detta quistione come ormai risoluta. Lenz, esaminando il ventricolo delle bisce da lui uccise, trovò che avevano principalmente mangiato cobitidi, gobii e tinche, ed osservò come sovente, appena colte, gli vomitassero ai piedi queste stesse specie di pesci.

ACUSTICHE ATTRAZIONI E RIPULSIONI (*fis.*). — Dacchè le ipotesi, che fan dipendere tutte le azioni della materia, compresa l'attrazione universale, da semplici movimenti vibratorii o delle parti stesse de' corpi o di un mezzo che ne riempie tutti i vani e si distende per tutto lo spazio, hanno sopra ogni altra ottenuto il favore de' fisici, nacque spontanea l'idea che simili effetti potessero prodursi anche dalle vibrazioni più grossolane che costituiscono il suono. Segnatamente si volle cercare se queste vibrazioni non fossero per avventura capaci di provocare mutue attrazioni dei corpi vibranti tra di loro e coi corpi vicini. La scoperta di simile fatto avrebbe giustificato in certo modo la supposizione che vibrazioni e null'altro che vibrazioni fossero l'origine dell'universale attrazione della materia.

Esperienze oltremodo semplici, fatte, fra gli altri, dal signor Guyot fin dal 1834, parevano confermare l'esistenza dell'attrazione esercitata dai corpi sonori. Un piccolo rettangoletto di carta leggera, come di carta velina, carta di seta od altra simile, sospeso per un filo sottile senza torsione, e portato in vicinanza di una lamina, di una verga, di una corda vibrante, ne è attratto, purchè sia posto in vicinanza di un *ventre* di vibrazione. Allora esso si precipita sul corpo vibrante e vi aderisce finchè il suono non si spenga. — Se ad un pezzetto di carta od altro oggetto leggero, collocato sopra una tela metallica, o sopra una lastrina traforata, si avvicina un diapason vibrante, questo può sollevarlo e tenerlo aderente alle sue braccia. Un pendolino leggerissimo fatto con un pezzetto di carta è attratto dalla corda di un violino nel senso normale alla direzione della vibrazione, ed è respinto nel senso di questa. Questi fatti ed altri consimili da lunga pezza conosciuti e facili a verificarsi potevano far supporre l'esistenza dell'attrazione acustica, ma non bastavano a provare che lo scuotimento sonoro ne fosse la causa diretta. Fatti consimili si potrebbero spiegare anche per mezzo di correnti prodotte nell'aria dal corpo vibrante. Perciò alle citate esperienze non si attribuì che pochissima importanza.

Ma studii nuovi dovuti al Guthrie ed al Schelbach richiamarono recentemente sulle attrazioni acustiche l'attenzione dei fisici. Le esperienze delicate del Guthrie provano che l'attrazione tra un cartoncino e le branche di un diapason vibrante è reciproca, ed escludono così l'idea che essa possa essere l'effetto di correnti o di vorticetti prodotti dal suono nell'aria che circonda il corpo sonoro.

Più importanti ancora, le esperienze dello Schelbach hanno sparso sull'argomento una luce tutta nuova. Non sempre l'azione dei corpi sonori sui corpi vicini è attrattiva, talvolta è ripulsiva. I fatti osservati dallo Schelbach sembrano constatare che si verifica il primo caso od il secondo, secondochè il corpo sottoposto all'azione del corpo vibrante è più pesante o più leggero dell'aria spostata. Così una fiamma posta in vicinanza di un diapason o della bocca di una canna sonora, ne è respinta tanto più energicamente quanto più è intensa la vibrazione, e tanto da poterne essere spenta. Un dischetto di carta collocato al posto della fiamma è attratto. Invece di fare un pendolino di assaggio con un semplice pezzetto di carta appeso ad un filo, si può costituirlo con un globicino che possa riempirsi di gas diversi. Se allora si riempie il palloncino di aria o di acido carbonico, esso è attratto dai corpi sonori; è invece respinto se lo si riempie d'idrogeno. Un palloncino pieno d'aria riesce pure respinto, se l'esperienza si fa nell'acido carbonico.

Un tale fenomeno, che ricorda i fatti che si verificano fra le magneti ed i corpi magnetici e diamagnetici, complica, è vero, la questione e ci fa temere d'essere molto lontani dal trovare delle attrazioni acustiche una spiegazione, ma nel medesimo tempo mostrano quanta importanza queste possano avere, e delle medesime fanno un argomento degno di tutta l'attenzione degli sperimentatori.

ACUSTICO PIROMETRO (*fis.*). — All'articolo MANOMETRICHE FIAMME si colmerà una lacuna dell'*E.* facendo un breve cenno sul metodo già da alcuni anni trovato dal König onde studiare le vibrazioni dell'aria nelle canne sonore. Si dirà allora delle più importanti applicazioni che del nuovo metodo sperimentale seppero fare il König stesso e con lui l'Helmholtz, il Radau, il Zoch, il Mayer ed altri per ricerche scientifiche riguardanti soprattutto l'analisi de' suoni composti e la propagazione delle onde sonore nell'aria. Occupandosi appunto di queste ultime ricerche il signor Alfredo Mayer, professore ad Hoboken, New Jersey (Stati Uniti), fu condotto ad immaginare tali perfezionamenti nei metodi di misura, da rendere le determinazioni numeriche fatte colle fiamme manometriche capaci di una esattezza e di una sicurezza che non in tutti i rami della fisica è dato di ottenere. Egli credette anzi di potere con vantaggio servirsi dell'acustica come di mezzo per ricerche di tutt'altro ordine, onde apportare in queste l'esattezza di misura che offrono i metodi acustici. Egli riuscì a ridurre a misure di suoni la determinazione delle altissime temperature, e se il pirometro acustico da lui immaginato non sarà forse mai un apparecchio abbastanza semplice e di uso abbastanza comodo per soddisfare al bisogno sempre più sentito di un pirometro industriale, e se, come apparecchio puramente scientifico, esso sarà forse raramente preferibile al pirometro ad aria del Regnault, tuttavia pella novità sua, pell'eleganza del metodo, pell'esattezza meravigliosa de' risultati che può dare, esso merita di essere conosciuto. Se non altro, il pirometro acustico somministrerà un rimarchevole esempio del sussidio reciproco che le teorie le più disparate della fisica si possono somministrare.

Per far comprendere il principio sul quale si fonda il nuovo apparecchio, bisogna che noi abbozziamo in poche parole il metodo delle fiamme manometriche del König, e che descriviamo sommariamente il *micrometro delle fiamme manometriche* del Mayer.

S'immagini una canna sonora, per esempio una canna d'organo aperta, la quale dia il suo suono fondamentale. Alla metà della sua lunghezza si formerà un nodo; la densità dell'aria contenutavi varierà periodicamente. Se in questo punto una delle pareti della canna è forata ed il foro è chiuso con una sottile membrana elastica di caoutchouc, questa si gonfierà verso l'esterno ogni volta che l'aria entro la canna si condenserà, e si deprimerà, facendosi convessa verso l'interno, ogni volta che l'aria della canna nel nodo si dilaterà. Se la membrana è coperta esteriormente da una capsula, tale che si abbia una piccola capacità chiusa da una parte da quella, si avrà in questa capacità una diminuzione di volume ad ogni condensazione, ed un aumento di volume ad ogni dilatazione. Se per un tubo arriva del gas-luce in quella capsula, e per un altro tubo questo ne esce onde andare a bruciare in un becco, talchè la capsula faccia parte della condotta, ad ogni condensazione s'accrescerà la pressione con la quale il gas arriva al becco e la fiamma si allungherà, e ad ogni rarefazione, la pressione diminuendo, la fiamma si farà più corta. Se, finalmente, invece di guardare la fiamma direttamente, la si guarda per riflessione sopra uno specchio girante rapidamente, si vedrà quando la canna non suona, epperò la fiamma ha una lun-

ghezza costante, una serie di immagini continue formanti un nastro luminoso di larghezza costante, a lembi rettilinei; ma se la canna suonerà, si vedrà una serie di immagini di altezze diverse formanti come una sega, ad ogni dente della quale corrisponde una condensazione avvenuta nel *nodo*, e ad ogni depressione corrisponde una dilatazione. In ciò consiste essenzialmente una fiamma manometrica.

Invece di essere applicata ad una canna sonora, la capsula può essere posta in comunicazione con una cassa la cui capacità sia tale, che l'aria contenutavi possa vibrare all'unisono con un suono dato; si ha così un risonatore. Helmholtz fa costruire i risonatori a foggia di sfere metalliche. Una serie di simili risonatori, ciascuno de' quali sia capace di dare un suono determinato, e le cui fiamme, poste su di una medesima verticale, si guardino in un unico specchio girante, costituisce un analizzatore de' suoni composti.

Volendo paragonare due suoni, non si ha che da porre le due fiamme corrispondenti sopra una medesima verticale, e ricercare ne' due nastri dentati corrispondenti, che si vedono sovrapposti nello specchio rotante, le punte e le depressioni che si corrispondono. Se i due suoni hanno la stessa altezza, l'esame delle due *seghe* corrispondenti basterà a far conoscere la differenza di fase. I due suoni hanno la medesima fase se ad un dente dell'una sega corrisponde un dente nell'altra, ad un vano un vano; un suono è rispetto all'altro in ritardo di mezza vibrazione quando ad ogni dente corrisponde un vano, ad ogni vano un dente, ecc. Tutto ciò, ben inteso, se tra i punti dove i suoni si producono e le fiamme, le condensazioni e le rarefazioni che si generano nelle due capsule manometriche hanno da percorrere un medesimo cammino.

L'esattezza colla quale si possono per tal modo misurare le differenze di fase dipende unicamente dall'esattezza colla quale si possono misurare le distanze fra i denti corrispondenti delle due seghe luminose. A fare questa misura con la massima precisione e senza difficoltà serve il *micrometro delle fiamme manometriche* immaginato dal Mayer. Questo apparecchio è un'applicazione d'una bella idea del Radau. Per meglio osservare le fiamme di due canne d'organo vibranti all'unissono, questi opera così. Unisce le due canne a due fiamme di König così situate, che mentre l'una è coperta fino a metà da un piccolo specchio, l'altra si riflette in questo così che l'immagine di questa e la punta dell'altra sembrino formare un'unica fiamma. Guardando in uno specchio girante questa doppia fiamma, essa si vede formare un unico nastro quando le canne non danno suono, ed un'unica sega quando non v'ha differenza di fase. Ma se, poste in vibrazione le due canne d'organo, le condensazioni e le rarefazioni non arrivano alle fiamme colla medesima fase, tosto si vede la punta dei denti distaccarsi dalla loro base. Ma si può ricondurre la base de' denti a corrispondere esattamente colle punte dei medesimi facendo girare a dovere lo specchietto suddetto nel quale si riflette la fiamma inferiore e dal quale è coperta mezza la fiamma superiore. Ora misurando o con un circolo graduato, o più esattamente con una scala ed un cannocchiale, secondo il noto metodo di Gauss, l'angolo di cui fu necessario far girare quello specchietto per ridurre le due seghe a corrispondenza, si può con estrema precisione dedurne il ritardo dell'una sega sull'altra, o, ciò che val lo stesso, la differenza di fase con cui i due suoni arrivano alle fiamme. Trovato una volta l'angolo per cui, in tale circostanza, lo specchietto vuol essere fatto girare onde avere la coincidenza, se per una causa qualunque l'un suono avesse ad essere posto in ritardo od in avanzo, basterà un nuovo spostamento dello specchio ed una nuova misura dell'angolo fatto per avere con precisione il ritardo o l'avanzo sopravvenuto. L'invenzione del micrometro di Mayer consiste nell'idea di fare questa misura.

Queste cose premesse, possiamo intendere il principio del *pirometro acustico*. In esso si trae partito dell'influenza che ha la temperatura sulla velocità di propagazione del suono nei gas, e si riduce la determinazione della temperatura stessa ad una misura di differenza di fase di due suoni *unissoni*.

La velocità del suono nell'aria è data dalla formola

$$V = \sqrt{\frac{g\,h\,\Delta}{d}(1+\alpha t)\frac{c'}{c}},$$

ove g è l'accelerazione dovuta alla gravità, h l'altezza barometrica ordinaria $=0^m,76$, Δ la densità del mercurio, d il peso dell'unità di volume dell'aria a 0° ed alla pressione h, c e c' i calori specifici dell'aria a pressione ed a volume costante. Tradotta in numeri, questa formola dà

$$V = 333\sqrt{1+0{,}00367\,t};$$

il coefficiente 333 dà in metri la velocità del suono alla temperatura di 0° del termometro centesimale.

Davanti al forno, del quale si vuol misurare la temperatura, si collochi ora una canna d'organo che dia il do_4, si collochi alla sua bocca un risonatore capace di dare la medesima nota do_4, e si conducano due tubi dalla capsula nodale della canna d'organo e dal risonatore a due fiamme manometriche collocate in faccia ad uno specchio girante, disposte secondo il sistema di Radau e provvedute di micrometro. Il tubo che parte dalla capsula nodale sia nell'aria dell'ambiente, quello che parte dal risonatore sia avvolto a spira e collocato nel forno. Supponiamo che la temperatura dell'ambiente sia di 0°, e che essendo pure di 0° la temperatura del secondo tubo, le due seghe si corrispondano. Con una esperienza preliminare fatta una volta per sempre si sarà trovata la posizione del micrometro che a ciò conviene. Supponiamo inoltre, per fissare le idee, che il tubo immerso nel forno abbia una lunghezza di 13 metri, come aveva nelle esperienze del Mayer.

Dividendo la velocità di propagazione del suono pel numero delle vibrazioni per minuto secondo corrispondenti al suono adoperato, si ha la lunghezza d'onda di questo. Questa lunghezza d'onda è nel nostro caso

$$\lambda = \frac{333}{512} = 0^m,65,$$

ed il tubo contiene perciò $\frac{13}{0{,}65} = 20$ lunghezze d'onda.

Ridotte ora col mezzo del micrometro le seghe luminose a corrispondenza, si faccia aumentare la temperatura del tubo che unisce il risonatore alla capsula manometrica corrispondente, e si vedranno le cuspidi della fiamma relativa al risonatore camminare lentamente sulla sottostante sega prodotta dalle immagini della fiamma corrispondente alla canna d'organo.

Quando, per esempio, la temperatura del tubo avrà raggiunto 820° centesimali, le cuspidi corrispondenti al risonatore si saranno trasportate per una lunghezza uguale a dieci volte la distanza che separa i punti di mezzo di due cuspidi successive della sega corrispondente alla canna d'organo, la quale non si sarà spostata. Ed infatti alla tempe-

ratura di 820° la lunghezza d'onda nell'interno del tubo riscaldato sarà diventata

$$\lambda = \frac{333\sqrt{1+0.00367\times 820}}{512} = 1,3,$$

ed il tubo stesso, che prima comprendeva 20 lunghezze d'onda, ora non ne conterrà più che la metà, cioè 10. La grandezza di questo spostamento prova la precisione delle misure che l'apparecchio può fornire.

Per giudicare ancor meglio del grado di approssimazione che è dato conseguire colla determinazione acustica delle alte temperature, si supponga che la temperatura aumenti ancora di 100°, che passi, cioè, da 820 a 920°. La velocità di propagazione del suono diventerà 696^m,63, e la lunghezza d'onda 1^m,36. La differenza di velocità di metri 1,36—1,3=0,06 cagionata dal passaggio dalla temperatura di 820° alla temperatura di 920° è sufficiente per produrre un trasporto della sega luminosa del risuonatore uguale a 0,46 della distanza fra i punti di mezzo di due cuspidi successive. Ora col micrometro di Mayer è facile misurare la decima parte di questo spostamento; dunque è possibile misurare un aumento di temperatura di 10° sopra 820°. Niun pirometro, meno quello ad aria del Regnault, permette una simile approssimazione. Come per questo, così pel pirometro acustico l'esattezza delle misure non dipende che dall'esattezza del valore assunto c=0,00367 del coefficiente di dilatazione dell'aria sotto pressione costante, valore datoci dal Magnus e dal Regnault come risultato di esperienze estremamente squisite.

Quel che è più, è che lo stesso apparecchio può adoperarsi cogli stessi vantaggi sia nella determinazione delle temperature altissime dei forni, come nella determinazione delle temperature bassissime, pelle quali male servirebbero i termometri ordinarii.

Le formole per calcolare la temperatura per mezzo dei dati forniti dallo strumento sono facili a stabilirsi. Dicasi:

t la temperatura dell'aria ambiente e della canna d'organo,
t' la temperatura incognita del forno,
v la velocità del suono alla temperatura di $t°$,
v' la velocità del suono a $t'°$,
l il numero di lunghezze d'onda comprese nella lunghezza del tubo adoperato alla temperatura di $t°$,
d lo spostamento della serie di cuspidi corrispondente al risonatore misurato per mezzo del micrometro, la distanza di due cuspidi essendo presa per unità.

Il numero delle lunghezze d'onda contenute nel tubo alla temperatura t' sarà $l-d$, e siccome la velocità del suono è proporzionale alla lunghezza d'onda, si avrà:

$$v' : v = l : l-d, \text{ cioè } v' = \frac{vl}{l-d}.$$

Ma

$$v = 333\sqrt{1+0,00367\,t} \;.\;.\;.\;.\;.\;. \;(1)$$

e

$$v' = 333\sqrt{1+0,00367\,t'} \;.\;.\;.\;.\;. \;(2)$$

dunque

$$\frac{vl}{l-d} = 333\sqrt{1+0,00367\,t'}, \;.\;.\;. \;(3)$$

donde

$$t' = \left(\frac{vl}{20,16\,(l-d)}\right)^2 - 272,48. \;.\;.\;. \;(4).$$

Di qui si ha t' per mezzo di v, l e d.

Si potrebbe combinare la (1) colla (3) ed avere t' espresso per mezzo di t e di d. Si avrebbe così:

$$t' = \frac{272,48\,(2l-d)\,d + tl^2}{(l-d)^2};$$

ma siccome per servirsi di questa formola bisognerebbe pur calcolare v onde dedurre l, così la (4) è la formola più comoda. Dicendo T la temperatura *assoluta* del forno, talchè sia

$$T = t' + 272,48$$

si ha più semplicemente:

$$T = \left(\frac{vl}{20,16\,(l-d)}\right)^2.$$

Vuolsi osservare, relativamente all'attuabilità pratica del sistema, che dando al tubo pirometrico la lunghezza di 13 metri e il diametro di 0^m,015, esso può avvolgersi in una spirale piana del diametro di 0^m,5, od in due spirali sovrapposte del diametro di circa 0^m,25, o, se vogliasi, in più spirali sovrapposte di un diametro ancora minore.

Ed in quanto al modo di servirsi del pirometro, le sole avvertenze sono le seguenti: il tubo pirometrico venendo dal risonatore alla spirale immersa nel forno, dovrà arrivarvi dal basso verso l'alto, ed uscendo dal forno per venire alla capsula manometrica, dovrà dirigersi pure dal basso verso l'alto, e le differenze di livello non dovranno essere grandi, onde non si producano nel tubo correnti d'aria che turbino l'esperimento. Il tubo vorrà essere introdotto nel forno lentamente, onde lo spostamento delle immagini della fiamma si faccia regolarmente ed abbastanza lentamente per poter contare il numero delle fasi intiere di cui esse si avanzano, e non si farà la lettura se non quando ogni movimento dell'immagine sarà cessato. Quando i denti delle seghe luminose fossero poco visibili, si renderebbero più nitidi e distinguibili anche di giorno, facendo passare il gas (anche idrogeno puro) per un tubo ove vi fosse uno stoppino imbevuto di benzina, o semplicemente contenente alquanta polvere di grafite.

Non ancora in pratiche applicazioni, ma in esperimenti di laboratorio, ed anche in dimostrazioni scolastiche il pirometro descritto diede buoni risultati.

ACUSTICO TELEGRAFO (*fis.*). — Un celebre fisico di Chemnitz, il prof. Weinhold, ha fatto recentemente un'esperienza estremamente curiosa e degna di tutta l'attenzione.

La grande perfezione colla quale le corde tese ed i fili metallici possono trasmettere a grandi distanze le vibrazioni dei corpi solidi ai quali sono collegati, indussero questo abile sperimentatore a ricercare se non potesse propagarsi nel medesimo modo anche la voce umana.

Due piccole casse armoniche furono collegate con un filo di ferro del diametro di 0^{mm},65. L'una di esse fu collocata nel solajo di una casa isolata, e fu fissata sopra una scala a piuoli convenientemente disposta; l'altra fu posta nel solajo di un'altra casa ugualmente isolata e fu appesa a quattro cordicelle, col mezzo delle quali il filo metallico venne teso fortemente. Questo usciva dalle due case per due finestre e si stendeva liberamente nell'aria. La distanza orizzontale delle due casse armoniche, misurata per mezzo di un'operazione topografica, fu trovata di 646^m,5. Una depressione di

terreno esistente tra le due case permise di lasciar penzolare il filo liberamente senza sostegni frapposti. Erano:

	Stazione A	Stazione B
La distanza orizzontale dei due estremi del filo di ferro dal vertice della catenaria formata da questo	317^{m},9	328^{m},6
La differenza di livello tra gli estremi del filo e il detto vertice	16, 0	17, 0
Il peso totale del filo	1675^{gr}	
La tensione nel punto più alto (B).	8270^{gr}	
Gli angoli delle tangenti agli estremi del filo coll'orizzonte .	5° 44′	5° 56′.

Per la piccola saetta della catenaria, si poteva considerare la tensione come uguale a se stessa in tutti i punti: essa raggiungeva circa i sei decimi di quella sotto l'azione della quale il filo si sarebbe rotto. Questo era ricotto, ed in cinque punti era stato legato torcendo insieme colla massima cura gli estremi dei tratti di filo da riunirsi.

Le casse armoniche erano sostenute da tavole di circa 2 cent. di spessezza e di qualche decimetro di lunghezza e di larghezza, le quali erano collocate a un dipresso in direzione perpendicolare a quella del filo; quella in A stava sopra la scala, quella in B stava appesa alle cordicelle. Attraverso ad aperture rettangolari praticate nelle tavole, il filo usciva per distendersi nell'aria. Esso era poi introdotto in un piccolo foro fatto nel fondo della cassa e legato all'esterno per mezzo di un filo di rame della lunghezza di 4 o 5 centimetri e del diametro di due millimetri e mezzo; la tensione del fil di ferro premeva questi pezzi di filo contro il fondo della cassa e questa contro alla tavola di sostegno, sopra la quale essa non poteva scivolare perchè trattenuta da alcuni chiodi infissi lateralmente. In ciascuna stazione adunque la tavola era rivolta verso la finestra e la cassa armonica verso l'interno dell'ambiente ove trovavasi l'osservatore. Le dimensioni della cassa armonica erano:

per la stazione A 19^{cm},5×11^{cm},4×9^{cm},2
» » B 22, 0×13, 0×1, 1.

È inutile dire che l'altezza della cassa trovavasi quasi in posizione orizzontale, ed il fondo quasi in posizione verticale.

Due sperimentatori si collocarono in faccia alle casse armoniche, cioè sul prolungamento del filo metallico, ponendosi colla bocca da 5 a 20 centim. lontano dalla cassa. Così situati eglino poterono comodamente parlarsi, senza dover alzar molto la voce, come nella conversazione ordinaria, e le parole loro furono intese all'altra estremità del filo da persone collocate fino ad un metro di distanza dalla cassa risonante. Benchè un debole ronzare del metallo trasmettitore accompagnasse tutti i suoni trasmessi, tuttavia si distinguevano nettamente le voci delle diverse persone con tutte le loro modulazioni. Tutto ciò però solo finchè l'aria era calma: durante il vento era necessario forzar la voce per farsi intendere, ed anzi quando quello era violento riesciva affatto inintelligibile il parlare, e non potevasi corrispondere altrimenti che producendo segnali con suoni convenuti, oppure con colpi dati nelle casse di risonanza.

Mentre si stava distendendo il filo, questo era sostenuto a 209^{m},7 dalla stazione B dalla spalla di un ajutante: avvicinando l'orecchio fino a pochi centimetri dal filo, questi potè intendere ciò che si diceva nelle due stazioni.

Battendo con una matita da disegno sopra una delle casse armoniche, il suono così prodotto ritornò sotto forma di un eco tetrafono e perfino esafono. Si trovò per mezzo di questo, che la velocità di propagazione del suono nel filo era circa 15 volte più grande che nell'aria a 30° c.

Con molto minori difficoltà potrebbesi stendere un filo tra due casse poste a 50 o 60 metri l'una dall'altra, ed allora facendo intendere a questa distanza il suono di un diapason o di un piccolo *carillon*, effettuerebbesi con poca spesa una esperienza facile ed interessante.

Le esperienze del Weinhold, fatte su un filo di più di mezzo chilometro di lunghezza, ci autorizzano a credere che anche a distanze maggiori potrebbesi in molti casi stabilire una comunicazione acustica facile ed efficace. Dovrebbesi allora sostenere il filo in punti intermedii, e questo dovrebbe farsi sospendendo il filo a cordicelle che non gl'impedissero di oscillare. Checchè ne sia, il fatto descritto, benchè non difficile ad esplicarsi, benchè forse di non grande importanza pratica, è degno di nota.

AFRICA (*geogr.*, *geogn.*, *esplor.*, *idrogr.*). — I. *Preliminari.* — Raduniamo preziose notizie sulla sempre poco nota regione, per gratificare i nostri lettori, ai quali diamo in primo luogo risultamenti geognostici, come meglio possiamo, chè darli precisi intorno alle regioni del sud-est dell'Africa è cosa quasi impossibile, perchè le contrade tra Inyati e Potchelstroom sono le più infelici della terra riguardo alla geognostica, e poi perchè le escursioni durante i viaggi non si possono fare con quella diligenza che sarebbe necessaria. Ond'è che puossi dare contezza geognostica della via che si percorre, ma non una descrizione dei luoghi percorsi. Mentre i carri della spedizione sono in marcia non è possibile esaminare altro che le pietre esistenti sulla strada; giunti all'accampamento, o sentesi il bisogno di riposare, o il soffocante calore impedisce di fare escursioni. Nei tropici specialmente succede questo dopo il mese di settembre dal mezzogiorno alle quattro, e la notte cade poscia così improvvisa che non lascia agio a far nulla. Arroge che la mancanza di schiarimenti geognostici in quei paesi incolti, come la repubblica di Transvaal e il regno di Matebele, nuociono grandemente alle esatte ricerche. Tuttavia ne piace togliere dagli *Schizzi geognostici* (*Geognostiche Skizzen*) di Adolfo Hübner, pubblicati nelle *Comunicazioni geografiche* del Petermann, 1872, le seguenti notizie geognostiche di quelle contrade. Questa parte dell'Africa non offre che pietre senza importanza per la scienza; trovasi, per es., la roccia eruttiva che non attira il viaggiatore per rispetto alla petrografia: le pietre metamorfiche rassomigliano come dappertutto a un libro chiuso e forniscono pochi minerali utili, e i pochi sedimenti che si mostrano al nord e al sud di questa contrada non possedono che pochi fossili. La struttura geognostica si può descrivere in poche parole: intorno ad un centro di granito di cui la periferia pare piuttosto formare una curva ramificata in più modi che una semplice ellissi, si ha uno strato di rocce metamorfiche delle quali sono penetrati tutti e due per mezzo di diorite. Sedimenti più antichi vi si stendono sopra, verso il sud e anche al 20° 1′ latit. sud. Il granito offre un'importanza orictognostica soltanto là, dove col *felit* in colore d'embrice forma una varietà molto rara (sulle sponde del Limpopo); nelle altre parti si mostra sempre la combinazione ordinaria, cioè l'*ortoclas* in colore di carne, il quarzo senza colore; la mica nera non si distingue in alcun luogo nè per minerali accessorii (tranne alla Farm di Lee presso il Mangwe, in cui si hanno cristalli della mina di rame rosso), nè per separazione e filoni ricchi di minerali.

La roccia metamorfica forma una linea svariata: gneiss, granulito, roccia di corno striato, schisto micaceo ferruginoso,

schisto argilloso, schisto cloritico, pietra di calce granulosa; e quantunque contenga spesso altrove minerali metallici, qui non pare vi siano sedimenti metallici importanti. Fra le più antiche di esse accenniamo subito il gneiss; il suo strato è straordinariamente limitato, onde convien supporre che una grande parte di queste rocce di gneiss siano state distrutte; e dovettero essere preparate a tale avvenimento per un conquassamento, per quello che ci fanno supporre i moltissimi frammenti di gneiss esistenti nel granito della *Montagna di granito*, presso Schoschong e nelle vicinanze di Mahalapsy. È notevole una roccia di transizione di granito in gneiss per mezzo del gneisgranito fra Tati e Schascha. È poi singolare che lo schisto micaceo che sì spesso si trova medio fra il granito e lo schisto argilloso, e così comune dappertutto, qui non si trovi; il quarzito, che dà il carattere alle montagne della contrada, è senza dubbio il prodotto della pietra arenaria, e se ne possono dare argomenti con forme di transizione, ma non si mostra in verun luogo siccome punto finale della metamorfosi del gneiss, per la quale in processo di tempo lo spath e la mica vanno perdendosi. La pietra arenaria sembra in ogni luogo riposare sul quarzito, e solo sulle sponde del Limpopo trovasi direttamente sul granito. Lo schisto micaceo ferruginoso si mostra sul Tati formante uno strato che ricopre lo schisto cloritico e diviene importante, poichè anche qui si mostra presso agli strati auriferi. Gli schisti cloritici appajono in nessun luogo di transizione nelle formazioni nelle quali si trovano, ma stanno per ogni dove sfasciati, così negli interstrati del gneiss presso allo Schascha, come nel grande distretto di schisto cloritico sulle rive del Tati, dove quarziti e pietre arenarie loro servono di fondamento, e sono coperti da schisto micaceo ferruginoso. La pietra arenaria granulosa cristallinica si mostra eziandio nel Transvaal, ma offre pochi schiarimenti, per la qual cosa l'interesse cui a buon diritto ha ragione per i suoi minerali accessorii resta poco soddisfatto. Le influenze atmosferiche hanno cangiato la sua superficie in ogni luogo dove essa sorge dalla terra, e da ciò le viene quell'aspetto che ha di una striscia ondulata. Le dioriti formando catene di montagne, come, per es., a Schoschong e a Rustenburg e la maggior parte del territorio tra Potchelstroom e Inyati, attraggono l'attenzione del geografo, mentre sono poco importanti pel mineralogo e pel geognosta, non contenendo in generale che un miscuglio di fini granelli di oligoclas e di amfibol, e non presentando se non raramente varietà di miscuglio e di testura. Nè si può conoscere che influiscano sulle rocce nelle quali si trovano, e sperasi invano di trovare alle loro estremità mine di minerali. Pare ch'esse siano analoghe alle rocce d'eruzione che Livingstone trovò nel centro dell'Africa e ch'egli chiamò *trap* ossia *basaltic rock*; là esse formano strati disposti nella gran valle centrale che occupa il luogo del primitivo bacino d'acqua dolce, ma affatto differenti dalle dioriti ch'egli trovò fra le cascate del Zambesi e del Tete, dove esse si vetrificano in argille schistose (porcellanite), e (come a Tschikova) penetrano nella pietra arenaria producendo carbone; come pure sono differenti dall'amigdaloide degli Inglesi, che è anche nella grande valle centrale, e che trovasi nel distretto dei diamanti sulle sponde del fiume Vaal formante una grande pianura orizzontale. Maggiore importanza ha la roccia dei monti Piland, la quale essendo basica plutonica deve decisamente essere ritenuta come una specie della diorite. Essa contiene piccole parti di schisto argilloso e di granito; il che non si trova mai nelle restanti dioriti.

Le rocce di sedimento si mostrano innanzi tutto al nord 23° ½ latit. sud, e 26° 40′ longit. est, fra il Serorume e il Limpopo. Sono composte di pietra arenaria poco rilevata, di cui non si può ben determinare l'età, per la mancanza di resti di piante, ma è probabile che appartengano alla formazione Karoo. Lo stesso può dirsi della pietra arenaria poco solida distesa orizzontalmente al 20° di latit. S. e al 29° longit. E. che contiene legno silicato. Sono queste ultime forse della stessa età di quella che scoprì Livingstone presso Pungo Andongo (9° 40′ latit. S.; 15° 30′ longit. E.) quasi al medesimo livello di 4000 piedi inglesi, e sulle quali scoprì palme pietrificate; o forse hanno anche la medesima età di quelle trovate a Tete (16° 10′ latit. S.; 33° 30′ long. E.) a 1500 piedi, e che contengono uno strato di palme e di coniferi silicati? Siccome è sempre importante di separare, secondo la loro età relativa, le rocce eruttive da quelle metamorfiche, per quanto ciò è possibile, conviene separare almeno alcuni gruppi di rocce che si trovano fra Inyati e Potchelstroom (quando non siano rocce di sedimento), e alle quali devesi attribuire una differente età. 1° Pare che le rocce più antiche siano: la roccia di corallo striato, il gneiss, e il granulito granitico, perchè esse sono le sole rocce metamorfiche che si trovino nel granito. 2° D'età meno lontana è senza dubbio il granito sulle sponde del Mangwe, nel quale si contengono particelle della roccia di corno striato, ed il granito presso al Mahalapsy dove avvi del gneiss. 3° Seguono i quarziti non in istrati e per la maggior parte di differenti colori (nero, verde); questi non pajono essere chiusi nel granito, ma sono strati al dissopra di essi, come, per es., presso il Ramaqueban, dove il quarzito forma le più alte montagne della contrada, e anche tra il fiume Kumalo e lo Schaschani. 4° Si possono avere per rocce ancor più giovani tutte le metamorfiche, eccettuate le quattro sunnominate: esse coprono il granito ed il quarzito fermo, come, per es., fra Tete e Ramaqueban. 5° Devono essere ritenute come le più giovani di tutte quella dei monti Pitand che contiene particelle di schisto argilloso e di granito, come pure quella di pietra arenaria sul Limpopo che si frammischiano alle dioriti. Forse si sarebbe dovuto porre in questa serie le dioriti che si trovano nel distretto di granito tra Mangwe e Inkvesi, e colle quali presso allo Schaschani si frammischia il granito; così pure non si possono fare che supposizioni sulla posizione delle dioriti di Rustenburg e di Schoschong, perchè, non mostrando esse inclusioni, riesce impossibile giudicare o se esse penetrino le rocce metamorfiche, o se esse siano coperte dalle ultime. La loro rassomiglianza pietrografica colle dioriti dello Stato-Libero e del Natal che penetrano in mille modi la formazione Karao aggiunge molto alla probabilità ch'esse appartengano all'ultima serie.

II. *Recenti esplorazioni nell'Africa centrale.* — Togliamo dall'*Allgemeine Zeitung* le notizie seguenti sulle esplorazioni di fresco eseguite nell'Africa interiore.

Uno dei risultati di maggior momento della spedizione di Stanley alla ricerca del Livingstone fu il ridestarsi dell'impegno per conoscere palmo a palmo, se possiamo così esprimerci, l'Africa centrale. Se il lettore esamini la carta d'Africa, data nell'Atlante nostro enciclopedico (che ha meglio di trent'anni di vita), resterà maravigliato nel vedere quanto si venne quasi da tutti i lati restringendo il vasto tratto bianco che rappresentava all'occhio la estensione delle terre totalmente allora sconosciute. Questo lavoro si operò soprattutto nel nord, a levante ed a mezzodì, mentre dal lato di ponente si fecero saggi infruttuosi. Al nord Enrico Barth attraversò il Binuè, il grande affluente del Niger, e giunse fino a Jola, capitale del regno di Adamawa, sotto 9° 40′ di latitu-

dine settentrionale. Le sue ricerche si prolungarono bensì fino al 7°, ma di questa regione non possediamo cognizioni esatte oltre a 9°. I regni di Baghirmi e di Wadai che confinano coll'Adamawa a levante e a nord-est furono parimente conosciuti per opera di viaggiatori tedeschi, specialmente di Edoardo Vogel che si avanzò nel Baghirmi fino a 10° e perdette la vita nel Wadai, dove era penetrato, e fu il primo tra i bianchi al quale riuscisse di ciò fare.

A levante del Wadai si trova il Darfur, il cui sovrano (maomettano fanatico) non permette ai bianchi l'ingresso nei suoi Stati: il qual severo divieto costrinse, nel 1862, Kingelbach e Munzinger a trattenersi nel Cordofan quando tentarono di prendere la via del Darfur per trasferirsi nel Wadai in cerca di ragguagli esatti sul compianto Vogel. Cionnondimeno lo stesso paese, il quale è in corrispondenza regolare colla Nubia col mezzo delle sue carovane mercantili, ci è perfettamente noto, principalmente per la descrizione fattane dallo sceicco Mohammed Eben-Omar el Tunsy; la quale descrizione fu tradotta a Parigi da Perron nel 1845. Verso il levante della regione da scoprirsi, l'onore di aver fatto i maggiori progressi spetta ancora a viaggiatori tedeschi. Anzi tutto fu Giorgio Schweinfurth che nel 71 potè entrare nel Dar-Fertit, dove allora potè avanzarsi fino oltre a 26° di longitudine orientale dal meridiano di Greenwich, tra 7° e 8° di latitudine settentrionale. Prima di lui, Teodoro di Heuglin era arrivato fino a Cosanga, a 27° di longitudine. Ma, verso mezzodì, Schweinfurt andò molto più oltre nel bacino dei confluenti di Bahr el-Ghazal, poichè le sue escursioni tra il 28° e il 30° di longitudine si portarono fino a 3° 25' di latitudine settentrionale, ove era la residenza del re dei cannibali Munss. Verso il 4° di latitudine nord, determinò la linea di separazione tra gli affluenti del Nilo ed un fiume situato più a mezzodì, la Welle (o Wellin), che si dirige verso ponente, e che il detto viaggiatore suppose essere il corso superiore dello Schari. Quest'ultimo fiume si getta nel lago Tschad, a sud-ovest del medesimo. Partendo dal punto più meridionale raggiunto dal predetto, il confine del tratto bianco occupa sulla carta tre gradi intieri di longitudine fino alla sponda orientale del Mwuton-Naigé, ossia l'ex Alberto, di Baker, sul quale questo benemerito viaggiatore inglese si avanzò fino al 16 marzo 1864, presso Vacovia, punto estremo della sua spedizione, ad un grado e 15' di latitudine nord e 30° 50' di longitudine orientale. Tra il 31 e 32° di longitudine trovasi la strada percorsa da Speke e Grant nel 62, fino a 3° di latitudine meridionale; quindi viene l'estremità settentrionale del gran lago di Tanganika, veduta nel 71 da Livingstone e Stanley.

Ciò che noi conosciamo a ponente di questo lago lo dobbiamo alle escursioni di Livingstone, recentemente tracciate, secondo le note di lui, dal Keith Johnston. Il punto estremo, a tramontana ed a ponente, che sia stato raggiunto dal predetto in questa parte dell'Africa, è la piazza commerciale di Nyangwe, sulle rive del Lualaba, sotto 4° di latitudine meridionale e 25° di longitudine orientale. Di là fino al lago Bangweolo, fra 11 e 12° di latitudine sud, scorre il Lualaba co' suoi laghi, il quale determina il confine orientale delle regioni oggidì conosciute verso il centro dell'Africa. Infatti quest'ultimo lago di Livingstone oltrepassò i limiti ai quali erano pervenuti i portoghesi Montero e Gamitto, che negli anni 1831 e 32 erano penetrati fino a Lucenda, capitale del Muata-Cazembe. Il confine meridionale della macchia bianca è meno degli altri chiaramente determinato. Sul vasto spazio che separa il 23° dal 28° di longitudine, tra 8° e 12° di latitudine, non si vede altro che la strada percorsa dai fratelli Joao Baptista e Pedro Pambeiros, negozianti portoghesi che dal 1802 all'11 eransi recati da Angola (sulla costa occidentale d'Africa) fino alla foce del Zambese (sulla costa orientale) attraversando nella sua dirittura il continente e passando pei regni di Muati-Janvo (Matiamwo) e Cazembe. Il suo itinerario, rettificato nel 45 dal dottore Cooley nel giornale della Società geografica di Londra, è l'unica sorgente di informazioni per quelle regioni. A ponente di Kabebe, capitale di Muati-Janvo, abbiamo la strada di Ladislao Magyar lungo il fiume Kassabi, che egli percorse fino a 7° di latitudine meridionale (Ya Quilem), ed a sud-ovest ritrovansi le parti dell'Angola esplorate da Livingstone e dai Portoghesi.

Ci rimane da indicare quanto si è fatto partendo dalla costa occidentale per penetrare nell'interno, dall'imboccatura del Nuovo Calabar fino a S. Paolo di Loanda. Il Calabar già da parecchi anni è una stazione regolare dei battelli a vapore di Liverpool; numerose navi vi si recano per caricarvi olio di palma, ed avvi pure una stazione di missionarii. Ma ecco che alla distanza di pochi chilometri a levante di questo golfo ad un tratto cessa ogni cognizione sull'Africa, e, salvo alcune rare eccezioni, ciò avviene dal 5° di latitudine settentrionale al 5° di latitudine meridionale. In questa parte del continente le foreste vergini dei tropici si stendono a mezzodì ed a tramontana dell'equatore fino alla vicinanza del mare. In quelle inestricabili boscaglie, interrotte da rare steppe erbose e poverissime anche di animali, mancano tutti i mezzi di trasporto: non cammelli, nè cavalli, nè buoi per portare le mercanzie od i bagagli dei viaggiatori; ogni cosa convien portare a spalle d'uomini. Il negro è testardo e non vuole avventurarsi nelle contrade vicine, sempre ostili, e per la stessa ragione scampare facilmente, lasciando sovente il suo padrone in gravissimi imbarazzi. I Portoghesi, che posseggono le coste, assai poco fecero per riconoscere i luoghi, nulla o quasi nulla operarono, ad eccezione di Laceira, Montero e Gamitto.

I Francesi, a loro volta, erano stabiliti alla foce del Gaboa, e sperar si poteva che la scienza ne ritrarrebbe vantaggi analoghi a quelli che aveva ottenuti dalla presenza dei Francesi sul Senegal, e dai viaggi che, partendo da questo punto e dall'imboccatura del Niger, avevano essi diretto e proseguito molto innanzi nell'interno dell'Africa settentrionale. Ma fu delusa la speranza: benchè nel golfo del Gabon si getti un grande corso d'acqua navigabile, l'Ogoway, tuttavia non si penetrò nel detto paese più in là di 50 a 90 chilometri in linea retta dalla sponda del mare. Walker giunse nell'Okanda fino a 11° 15' di longitudine, e Du Chaillu, nella sua spedizione sulle terre di Aschango nel 1865, si spinse alquanto più lungi, cioè fino a Muan-Kambo, sotto 12° 35' di longitudine. Tutte le contrade situate a levante di questo punto estremo sono ancora assolutamente per noi una terra incognita. Altri tentativi s'intrapresero per penetrare nell'interno della foce del Congo (6° di latitudine), ma senza miglior successo; siamo ancora ridotti alle cognizioni relative alle strade battute dai missionarii dei secoli XVI e XVII. È singolare che, dopo il 1816, non siasi fatto ancora alcun serio tentativo di risalire questo fiume, uno tra i più considerevoli dell'Africa. Era già riuscito a Tuckey di passare oltre alle cascate che trattengono la navigazione verso il 14° 35' di longitudine; il qual punto dista circa 90 chilom. dalla costa; tutto ciò che crediamo sapere ulteriormente a levante è fondato sopra informazioni assai vaghe o sopra semplici congbietture. Il Congo è conosciuto fino dall'anno 1484, nel quale Diego ne prese possesso pel re Giovanni II di Portogallo; già nel secolo XVI si ammetteva che questo fiume

provenisse dai monti della Luna e sorgesse da un gran lago. Questa opinione, emessa da Barros, pare conforme alle recenti osservazioni geografiche, pubblicate particolarmente nella *Germania* dal dottore Rehm di Gotha, dalle quali risulterebbe che i laghi e il fiume di Lualaba (scoperti da Livingstone e da lui creduti essere le vere sorgenti del Nilo) formano in realtà il corso superiore del Congo. Il quale alla sua foce è largo circa 10 chilometri, e Tuckey, che lo ha risalito, aveva disgraziatamente cominciato la sua spedizione quando la stagione favorevole era già trascorsa, e gli convenne retrocedere a cagione delle malattie che incolsero i suoi compagni; ma al punto più lontano della costa, dove giunse, trovò il fiume ancora largo 5 chilom. circa, con 5 metri di profondità. Lo Zambese, molto meno importante, fu l'oggetto di molte spedizioni, mentre fu trascurato il Congo, quantunque il suo corso attraversi le contrade ancora assolutamente incognite dell'Africa.

Dacchè nella Germania e nell'Inghilterra si conobbe il risultato delle ultime esplorazioni di Livingstone, la voce autorevole di Gerhardt Rohlf, del dottore Bastian e del Petermann si alzò per rivendicare alla Germania l'onore di una tale spedizione. Tal voce fu ascoltata; la spedizione tedesca arricchirà la scienza di novelli fatti. Frattanto l'Inghilterra vi si è pure accinta sollecitamente, ed il capo della spedizione inglese sarà il luogotenente Grandy, della reale marina britannica, già noto pe' suoi lavori di rilievo sulle coste orientali e occidentali dell'Africa. Le spese, ascendenti a 2000 lire sterline, saranno generosamente coperte da un amico di Livingstone, il Young. Allorquando il luogotenente Grandy si sarà procurato nella Sierra Leone l'ajuto di negri abili e fidati, si trasferirà a Loanda, e di là per via di terra proseguirà il cammino, nella direzione nord-est, fin sotto le cascate del Congo; ivi egli s'imbarcherà co' suoi compagni a bordo di canotti, e risalirà il fiume fin dove potrà arrivare, senza dubbio fino ai laghi scoperti da Livingstone, al quale egli spera di stringere la mano nel centro dell'Africa. È noto che, a un di presso nello stesso tempo, partirà da Zanzibar, a levante, un'altra spedizione inglese, quella del luogotenente Cameron con sir Bartle Frere, il quale deve raggiungere Livingstone sulle rive del Tanganika e recargli strumenti, che descriveremo a suo luogo.

III. *Idrografia dell'Africa.* — Molto imperfetta è ancora l'idrografia dell'Africa e troppo incompiutamente si conoscono le sorgenti dei maggiori suoi fiumi. Si è fortunatamente assai progredito in questi ultimi tempi rispetto alle sorgenti del Nilo, ma le più recenti esplorazioni non risolvettero che in parte i problemi relativi al bacino del Niger. E quindi l'Africa rispetto alla cartologia e all'etnologia è tuttora su molti punt un mistero non prossimo ancora ad essere rischiarato. Già da qualche tempo gettarono luce sul detto argomento il *Viaggio ai grandi laghi dell'Africa orientale* del capitano Burton, le *Esplorazioni nell'Africa australe* di David e Carlo Livingstone, la *Scoperta dell'Albert-Nyanza* di Samuele White Backer, opere rese maggiormente profittevoli per le carte che vi sono annesse. Ivi si può, tappa per tappa, tener dietro alle investigazioni scientifiche di Burton, Backer, Speke, Grant, Baldwin, ecc.

Ecco le parole con cui Burton comincia: « Queste pagine furono scritte sotto la tenda ed il frascato, al solo fine di dipingere quello che noi abbiamo sotto gli occhi. Desse non hanno altra ambizione da quella infuori di essere esatte, e chiedono l'indulgenza del pubblico appoggiandosi sulle parole di Bulen: *Vi sono persone nate per iscoprire isole lontane. Non pretendete indagini profonde da questi uomini affranti dalla fatica e dalle cure; non chiedete loro i risultati maravigliosi che sono la prerogativa della scienza* ». Ma Burton fu troppo modesto, imperocchè questi uomini affranti dalla fatica e dalle cure ci avvezzarono ai risultamenti meravigliosi della scienza che si trovano consegnati nei loro libri e nelle loro carte. Fra le quali opere citeremo la *Carta generale dell'Africa* del geografo francese Andriveau Goujon; la *Map of austral Africa* di Kerth Johnston; i *bollettini* della Società geografica di Parigi, ecc. Ma un tesoro ricchissimo si troverà nel giornale di Augusto Petermann, *Geographische Mittheilungen* di Gotha, in cui si contiene un corso compiuto sull'Africa interna o centrale, oltre ad una carta dei signori Petermann e Hassenstein, distribuita in dieci fogli, la quale parte dal Cairo, delinea una parte del Nilo e va fino al lagó Tanganika, ed abbraccia 30° di latitudine settentrionale con una longitudine di 20°. È una copiosa letteratura e biblioteca geografica, la quale ci abilita a studiare i Backer, i Livingstone, Grant, Speke e Schweinfurth. Leggendoli si comprende la trepida ansietà che fece palpitare il mondo civile alla notizia del ritrovamento di Livingstone e dell'annunzio avuto dallo Stanley, che lo vide e gli parlò. La prefazione naturale di questi viaggi consiste nel sistema idrografico dell'Africa; e siccome ne è l'esordio e la chiave, così ne sarà pure il coronamento.

Recentemente il Levasseur stabilì la distribuzione delle acque dell'Africa, che formano sei gruppi distinti e naturalmente dipendenti dal rilievo del suolo: 1° Il gruppo dell'Atlante, di dove, verso mezzodì, discendono solo due corsi d'acqua intermittenti; torrenti impetuosi negli scarsi tempi di pioggia, i quali vanno a perdersi nelle arene ed in laghi o *chotts* disseccati, o per metà pieni di salmastra. Verso tramontana questo gruppo non manda se non correnti d'acqua non navigabili e che durante l'inverno scorrono in sottilissimi fili d'acqua sull'arena, spesse fiate assorbiti prima di giungere al mare. Di queste correnti d'acqua le principali sono il Tensif nel Marocco, ed il Chelif nell'Algeria. 2° Il gruppo delle montagne di ponente, di dove discendono molte correnti di acqua, tra cui tre fiumi importanti: il Senegal, gran fiume di 1600 chilometri di lunghezza, con oltre uno e mezzo di larghezza nel suo corso inferiore, non compresi i numerosi canali o lente correnti o rigagnoli che, secondo le stagioni, loro arrecano le proprie acque, o ad esso attingono le sue, scorrenti sul confine del deserto; quindi il Niger, uno tra i maggiori fiumi dell'Africa, scendente dai monti a levante del Futa Djalon, descrivendo un immenso arco di circolo, la cui cima tocca il Sahara, quindi riceve il Bonué, uscito dall'Aldamun, attraversa i monti di Keng, si sparge in un largo delta nella pianura di Guinea e si perde nel mare attraverso ad immense lagune. Nel tempo delle piogge il Niger raggiunge perfino 15 chilometri di larghezza. Nella stagione asciutta si restringe in uno spazio molto più angusto, e la parte asciutta del suo letto si cambia in un pascolo molto pingue. 3° Il bacino interno del Sudan, le cui pendenze sono per l'ordinario assai deboli, e le cui correnti d'acqua, principalmente il Chary proveniente dal sud, sono stagnanti durante la stagione asciutta. Nella stagione umida queste acque scorrono in una vasta depressione centrale detta lago Tchad, situata 250 metri sul livello del mare, tutta circondata di paludi e di giunchi e percorsa da ippopotami ed elefanti. 4° Il versante occidentale dell'altipiano centrale, le cui acque scorrono verso l'Atlantico; il Congo s'ingrossa pei numerosi affluenti sull'altipiano, trapassa le alture mediante una serie di cascate, e versa nel mare una grande massa di acqua. Il Coanza, gran fiume proveniente dalle montagne di Cassange,

scorre da sud-est a nord-ovest, è rapido e profondo. Il fiume Orange nella stagione delle piogge riceve pure numerosi affluenti, ma troppo basso ne è il letto perchè lo si possa navigare. 5° Il versante orientale dell'altipiano centrale, le cui acque vanno all'oceano indiano, comprende lo Zambese, sul quale Livingstone scrisse la sua grand'opera: *Le esplorazioni dello Zambese e de' suoi affluenti*. È uno tra i maggiori fiumi dell'Africa, il corso del quale conta circa 2500 chilometri. Livingstone lo scoperse sull'altipiano centrale e ne tracciò il corso. Egli osservò che questo fiume, il quale raccoglie una gran parte delle acque dell'altipiano, è alla sua porzione superiore formato di due rami e serve di diversivo, a circa 1100 metri sul livello del mare, al lago Dilalo, il quale, nel tempo degl'ingrossamenti d'acque, scorre attraverso alla pianura paludosa che lo circonda, per metà in un affluente del Congo, e per l'altra metà nello Zambese; che verso il mezzo del suo corso, in un luogo dove scorre un letto arenoso, questo fiume s'imbatte a un tratto in un ostacolo che ne interrompe il cammino e cade a picco da un'altezza di 30 metri sul fondo di una gola angusta, di dove la polvere d'acqua rimbalza in alto sotto forma di colonne umide; per la qual cosa gl'indigeni chiamano questa cascata col nome di *Fumo tuonante*, e gl'Inglesi la denominano cascata Vittoria; che finalmente il fiume, passando per la gola Lupata (larga 300 metri), attraversa il rialzo orientale, riceve lo Schiré, che serve come diversivo al lago Nyassy, situato sul rialzo superiore della costa e che va nel mare varcando un vasto delta paludoso. Quanto al lago Nyami, lago poco profondo (930 metri d'altezza), il quale si trova a mezzodì del bacino dello Zambese, esso non comunica col mare.

6° Il sesto gruppo è quello dei grandi laghi, il più meridionale dei quali è il Tanganika, profondamente incastonato e che pare sia privo di comunicazione col mare. Trovansi tre altri laghi (il Victoria Nyanza, l'Albert Nyanza e il Baringo, tuttodì inesplorato), che separano dal Nyami la regione detta Unyamuezi. Tutti tre i laghi vengono attraversati dalla linea equatoriale. Il Victoria Nyanza, situato oltre a 1000 metri sul livello del mare, riceve le acque della Terra della Luna e delle alte montagne nevose della regione orientale (Kilia e Kilima Ndjaro), e mediante un canale (il Kari) si versa, spartito in più rami, nel secondo lago, verso la sua estremità settentrionale. Il lago Albert Nyanza viene alimentato dalle acque dei monti occidentali. Quivi compare il Nilo, che bentosto riceve le acque riboccanti del lago Baringo, la cui lunghezza può venir calcolata di oltre a 4000 chilometri.

Delle cognizioni acquistate sulle dette regioni, del tutto ignorate dagli Europei prima del 1857, siamo debitori a Burton, che scoperse il lago Tanganika; a Specke e a Grant, che scopersero il lago da essi nominato Victoria Nyanza; a Backer, che esplorò il lago Albert Nyanza. A questi benemeriti spetta l'onore di avere a un dipresso trovato le sorgenti di uno dei maggiori fiumi del mondo. Il qual fiume, designato dagli Arabi col nome di fiume Bianco, scende sulle prime di ripiano in ripiano, mediante una serie di cascate, ora in mezzo a paludi irte di bambù, ora tra selve popolate di tamarindi e sicomori, ecc., finchè arriva ad una sorta di depressione, regione piana, tutta paludosa (lago Nò, ecc.) e malsana, ove confluiscono tutte le acque ch'esso trae dal mezzodì colle acque che il fiume delle Gazzelle (che forse proviene dal lago Albert Nyanza) porta da ponente, e il Sobat da levante. Poscia, ingrossato da molti tributarii, il fiume riceve bentosto il Nilo Azzurro, che uscito dal lago Dembea, scende dagli elevati altipiani dell'Abissinia. Il Nilo, dopo il suo confluente col fiume Azzurro, scorre profondamente incastrato fra spiagge elevate e rocce a picco, attraversa parecchie rapide correnti, delle quali nessuna tuttavia è una vera cateratta, e a Syene entra in Egitto tra due muraglie di basalto, state scavate dalle medesime acque. Quivi la vallata si allarga, soprattutto sulla sponda sinistra molto meno scoscesa della destra, e da uno giunge forse fino a dodici chilometri di larghezza.

Il fiume, che a Syene conta 1200 metri di larghezza, dacchè non riceve alcun affluente in Egitto e fa perdite continue per l'assorbimento esercitato dai terreni e per effetto della evaporazione, arrivato al Cairo non conta più di 600 metri. Le pioggie, frequentissime dall'aprile all'ottobre nella regione dei grandi laghi, ingrossano il fiume, d'onde le acque, verso il solstizio d'estate, cominciano a spandersi là appunto dove la vallata si allarga, quindi salgono fino all'equinozio d'autunno, porgendo su tutta l'estensione dell'Egitto l'aspetto di una vasta inondazione d'acqua arrossata dalle particelle di sabbia e di granito ch'essa trasporta. Dopo l'equinozio il fiume decresce, rientra nel suo letto, e sulla metà di maggio il fiume è ritornato al suo livello più basso. Tale è l'idrografia africana, in parecchie parti ancora conghietturale. Le rivelazioni di Livingstone colmeranno senza dubbio certe lacune. Egli non è il solo che si adoperi a disvelare la misteriosa Africa, terra classica delle grandi scoperte geografiche; così che giova sperare che detta terra, dopo non lungo volger di tempo, cesserà di essere un mondo sconosciuto.

AGRUMI (ESTRAZIONE MECCANICA DELLE ESSENZE DEGLI) (*econ. dom.*). — Togliamo al *Giornale agrario italiano* (Forlì 1873) il bel lavoro del prof. Ferdinando Alfonso del R. Istituto tecnico di Palermo. La coltivazione degli agrumi in Sicilia, scrive egli, favorita in questi ultimi anni dallo sviluppo delle strade rotabili, dal conquisto delle acque latenti e dalle grandi agevolezze che offre la navigazione a vapore, per la quale è concesso ai commercianti trasportare celeremente frutta fresche da un capo all'altro dell'Europa e nelle regioni più lontane dell'Atlantico, riceve non poche auspicii dalle ricerche crescenti che si fanno all'estero dell'acido citrico e dell'essenza di limone e di bergamotto, il cui prezzo nei nostri mercati è aumentato fuor di misura.

La propagazione degli agrumeti è il tema obbligato della speculazione agraria presente in tutte le provincie siciliane; e i proprietarii, sedotti dalla prospettiva sicura di realizzare per essa lauti guadagni, fanno presto ad investire nella terra grandi capitali, sacrificando agli esperidi le sodaglie pascolative, i campi graniferi e perfino le coltivazioni delle piante arbustive ed arboree, industriali ed alimentari. Le antiche fruttiere, gli orti e gli stessi giardini di ornamento annessi alle palazzine campestri dei nostri magnati oramai non accolgono che aranci e limoni, i quali col sempreverde della loro chioma, col profumo soavissimo dei fiori e con le attrattive della loro incantevole e ricca produzione la vincono per bellezza estetica e per utilità sulle colture preesistenti.

La proprietà terriera si frastaglia e si trasforma ovunque nella zona marittima ed in quella dei poggi per dar luogo all'intervento degli agrumi; e dove prima imperavano lo squallore e l'aridità, ora verdeggiano gli aranci ed i limoni, che elevano al maggior segno il valore della rendita e fanno la privata e la pubblica ricchezza, assicurando il lavoro annuale ai contadini ed a molte classi operaje della nostra cittadinanza.

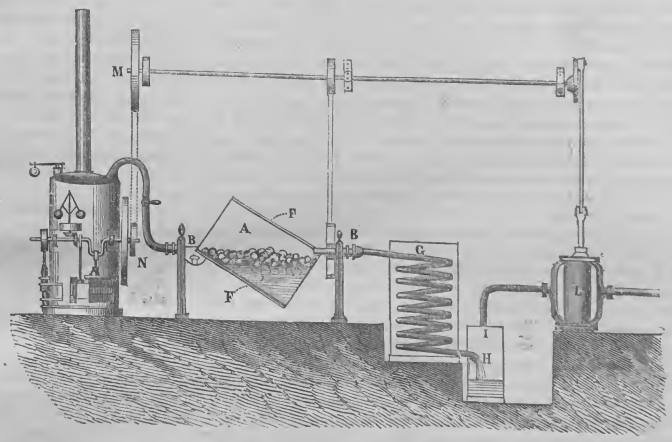
Io credo poter affermare senza esitazione che la storia agraria d'Europa non ha esempii di mutamenti rapidi e progressivi, nell'esercizio delle coltivazioni intensive o di piante industriali, pari a quelli che può registrare la Sicilia a pro-

posito della propagazione degli agrumi, i quali in pochi anni hanno mutato l'aspetto di vastissimi territorii, procacciato ricchezze ed interessi superiori ad ogni previsione.

Nei tempi andati le difficoltà della navigazione e del commercio si opponevano allo sviluppo della coltivazione degli agrumi, ed era frequente il caso di vedere concentrare nei nostri mercati grandi masse di aranci e di limoni eccedenti ai bisogni della interna consumazione, delle quali il valore diminuiva grandemente, vendendosene perfino a mucchi per le strade. Oggi però che i piroscafi ne imbarcano la miglior parte per l'alta Italia e per l'estero, e che l'industria, impossessandosi dell'acido e delle essenze proprii di tali frutta, ne assicura lungamente la serbevolezza, il timore del ristagno della produzione è bello e scongiurato, e la coltivazione degli agrumi è guarentita dai rischi e dalle eventualità che ne osteggiavano lo sviluppo.

Le frutta degli agrumi, siano atterrate dal vento, siano magagnate per una causa traumatica qualunque, e come tali difficili a conservarsi e disadatte alla lunga navigazione, si prestano sempre all'estrazione delle essenze e dell'acido citrico, e talvolta vanno preferite dagli acquirenti per la modicità del costo al quale si comprano. Le essenze strizzate a mano sono richieste dalla Francia e dall'Inghilterra avidamente; l'acido citrico, sia concentrato con la cottura, sia solidificato con la calce, trova facilissimo sbocco in tutte le piazze mercantili d'Europa per servire agli usi industriali e farmaceutici. Però i processi tecnologici che adoperano i nostri speculatori per impossessarsi di tali sostanze e che contribuiscono tanto ad assicurare lo spaccio degli agrumi, non pare che si siano esercitati usufruendo dei trovati della meccanica moderna; ed è appena ai dì nostri che essi danno prova di accorgersene, studiandosi di migliorare gli opificii ed i meccanismi addetti all'estrazione dell'acido citrico ed allo strizzamento delle essenze, convinti oramai che lascino molto a desiderare e che meritino positiva riforma.

A me non è concesso, per ragioni di brevità, descrivere il processo dell'estrazione del succo dei limoni e pronunziarmi sulla fabbricazione dell'acido citrico concentrato (*agro cotto*), per rilevarne gl'inconvenienti, ovvero su quella del citrato di calce, che a buon diritto preoccupa tanto i nostri agronomi, al pari che gli uomini dell'arte e dell'industria, che v'impiegano utilmente il lavoro ed i capitali; ma invece dirò



2 — Apparecchio del signor Domenico Monfalcone.

dei mezzi con cui finora si è strizzata l'essenza degli agrumi occasionalmente alle riforme radicali proposte all'uopo dal distinto ingegnere meccanico signor Domenico Monfalcone, le quali, a mio debole avviso, non fosse altro che per la loro grande novità, meritano di essere tolte in particolare considerazione.

I nostri fabbricanti di essenze di agrumi le strizzano dalle frutta nel modo seguente: tagliano dapprima l'epicarpo di ciascuna bacca in tre o quattro pezzi nel senso longitudinale, lasciando attaccate a ciascuna di esse l'estremità mammillari, corrispondenti all'apice dell'ovario ed alla base del ricettacolo, e poi premono le bucce convesse dall'interno all'esterno entro un vaso contenente una spugna, dove l'essenza strizzata si raccoglie; quindi, premendo la spugna, questa emette il liquido assorbito, che si travasa in bottiglie di cristallo.

Le bacche già prive di bucce si tagliano trasversalmente e, riunite entro bruscole di giunco, si torchiano allo strettojo onde separarne il succo acido che contengono negli spicchi interni. Le bucce anteriormente premute si amministrano alle mucche ovvero alle capre, che ne sono ghiottissime; e così si assicura agli animali in parola un cibo gustoso e salubre sopra tutte le sostanze alimentari raccattaticce che loro si largiscono dall'inverno alla primavera. Gli avanzi della torchiatura, chiamati generalmente corpo morto, si versano nei letamai per accrescere la massa del concime.

Operando in tal guisa, si va incontro a tre gravi inconvenienti:

1° Non tutte le bucce delle bacche vanno utilizzate, dovendosi rinunziare pel taglio alle strisce laterali ed alle loro estremità mammillari. 2° Buona parte dell'essenza va sciupata, essendo impossibile che la pressione subita dalle bucce produca la lacerazione totale delle sferule che la contengono

e che tutta l'essenza sprigionata si diriga verso la spugna. 3° Lo strizzamento dell'essenza riesce costoso, inquantochè gli operai addetti a tale ufficio, pur lavorando assiduamente, non possono trattare più di un quintale e mezzo di limoni al giorno per cadauno.

Ad ovviare tali inconvenienti è riuscito l'operoso ingegnere meccanico signor Domenico Monfalcone; il quale, dopo due anni di studii speciali, ha saputo creare un apparecchio in cui lo strizzamento dell'essenza va compiuto meccanicamente sopra una grande massa di limoni, in vaso chiuso, animato dalla forza del vapore e privo affatto di aria, di sicura riuscita. Ecco la descrizione del cennato apparecchio (fig. 2). Trattasi di un cilindro cavo A di lamiera di ferro, rivestito nella superficie interna di un gran numero di lancette metalliche. Esso può roteare su due orecchioni cavi BB posti nella direzione della diagonale, rispetto all'asse longitudinale del cilindro A, che rappresenta un *punzecchiatore meccanico*. Nel predetto cilindro A vanno allogati da 1200 a 1500 limoni, ovvero aranci, seccangoli, limette e bergamotti, insieme ad una certa quantità d'acqua; e non sì tosto il cilindro è messo in movimento da una macchina a vapore D, le frutta, obbligate ad investire celeremente contro le lancette metalliche, subiscono una punzecchiatura in tutta la superficie dell'epicarpo, bastevole a lacerare le sferule che contengono l'essenza e a farla sprigionare.

L'apparecchio punzecchiatore A è rivestito da un altro cilindro interno segnato dalle lettere FF, in maniera da lasciare uno spazio annulare adatto a farvi circolare una corrente di vapore; quella stessa che scalda l'acqua ed agevola lo strizzamento dell'essenza, che ha luogo nel vuoto, come si scorge di leggieri, e meglio si vedrà da ciò che siamo per dire.

Dal cilindro annulare FF il vapore può immettersi, ove il bisogno lo richieda, fin dentro la caldaja contenente le frutta, come può rilevarsi guardando la figura.

L'orecchione destro in cui ruota il cilindro punzecchiatore serve altresì a metterne in comunicazione diretta la cavità interna con un condensatore G della consueta forma spirale, di cui l'estremità H va a mettere capo in un recipiente cilindrico I, dove l'essenza e il vapore d'acqua, già condensati, si riuniscono.

Per far funzionare l'apparecchio in parola, bisogna anzitutto eseguire il vuoto dentro il condensatore G ed il cilindro punzecchiatore A per mezzo della tromba L, messa in relazione con la macchina a vapore D mercè una cinghia sovrapposta alle pulegge MN; indi trasmettere colla stessa macchina un movimento di rotazione al cilindro punzecchiatore A e far passare contemporaneamente il vapore nello spazio annulare che lo circonda. In tali condizioni, l'acqua contenuta dentro il cilindro punzecchiatore si va appropriando l'essenza sprigionata dalle papille lacerate dell'epicarpo dei limoni; la quale, bollendo ad una discreta temperatura, perchè priva d'aria, passa allo stato di vapore insieme all'acqua per l'apparecchio di condensazione G, da ove può estrarsi con agevolezza tendendo a galleggiare.

Nè si tema che l'essenza possa subire alcuna alterazione; avvegnachè, essendo abilitata a bollire nel vuoto con pochi gradi di calore, non è possibile che degradi per alcun verso.

Il vuoto, adunque, al di là dell'acqua compresa nel cilindro A, è una circostanza di fatto indispensabile per ottenere l'essenza con l'apparecchio descritto, il quale a buon diritto fu intitolato dal signor Monfalcone *strizzatore termo-pneumatico*.

Adottando una macchina motrice di due cavalli-vapore ad una caldaja della portata di cinque cavalli, potrebbero tenersi in azione cinque cilindri punzecchiatori, ciascuno dei quali tratterebbe da millecinquecento a milleseicento limoni in tre quarti d'ora, compreso il tempo bisognevole per caricare i cilindri e vuotarli; con che potrebbe ottenersi quasi il doppio dell'essenza, rispetto a quella che si estrae ordinariamente premendo le bucce degli agrumi a mano libera ed alla spicciolata.

Le poche esperienze fatte finora dall'ingegnere Monfalcone col suo strizzatore termo-pneumatico non mi abilitano a determinare con dati numerici la sua utilità effettiva rispetto al processo dell'estrazione delle essenze. Però, ove si rifletta che un operajo non può trattare in media e per dieci ore al giorno di lavoro più di 2300 limoni, ricevendo la retribuzione di L. 1,70, e che da tale quantità di frutta appena è concesso ottenere due libbre d'essenza, si fa presto a rilevare la superiorità dello strizzatore meccanico che con cinque cilindri può trattare nello stesso spazio di tempo 143,750 limoni e produrre il doppio dell'essenza, rispetto sempre alla massa delle frutta strizzate.

Qualunque possa essere l'esito dello strizzatore termo-pneumatico dell'ingegnere Monfalcone, io credo che egli abbia reso un grande servizio ai nostri fabbricanti di essenze, studiandosi in tutti i modi di crearlo. Ed essi dovrebbero gareggiare ad incoraggirlo e tentarne la costruzione a proprie spese, essendo immensi gli utili che deriverebbero dalla sua applicazione nei nostri opificii industriali il giorno in cui si potrà constatare la convenienza di adottarlo.

La coltivazione degli agrumi in Sicilia, senz'altro, ne riceverebbe sollievo grandissimo.

Abbenchè l'ingegnere Monfalcone abbia già ottenuto la privativa per la sua pregevole invenzione che gli costa studii non lievi; tuttavia egli è disposto a cederla alla privata speculazione, ove ne abbia il destro e trovi quel discreto compenso al quale ha diritto.

ALABAMA (QUESTIONE DELL') (*diritt. intern.*). — Non isfuggano al lettore le cose per noi esposte nel precedente volume, nell'articolo omonimo. Ora che la questione, mercè l'arbitrato del tribunale di Ginevra, ha avuto fine amichevole, non sarà discaro che riferiamo alcuni particolari che addussero la desiderata conclusione.

Inglesi e Americani (scriveva il *Times*), questi ultimi principalmente, devono mostrarsi riconoscenti verso il tribunale di Ginevra. Gli arbitri hanno tratto i due Governi da una condizione senza onore ed anco pericolosa. Essi spontaneamente dichiararono che i reclami per i danni indiretti, formulati da un belligerante contro una potenza neutrale per aver violata la legge di neutralità (motivo allegato dagli Stati Uniti contro l'Inghilterra) non potevano venire ammessi in principio. Il Governo americano accettò con premura questa dichiarazione siccome una piena ed intera soddisfazione. L'arbitrato seguirà pertanto il suo corso naturale come se i richiami per i danni indiretti non fossero stati presentati dal gabinetto di Washington. La decisione del tribunale di Ginevra non lascia nulla a desiderare. Si deve al coraggio degli arbitri se potranno giungere felicemente a termine trattative che stavano per essere abbandonate. Il conte Sclopis e suoi colleghi trattarono l'affare, non arrogandosi poteri che non avevano, ma quali amici delle due parti. Ben pensarono che dovevano pronunciarsi, quantunque non fossero stati incaricati particolarmente di ciò. Adunque dichiararono che, secondo il loro avviso, i richiami inseriti dal Bancroft Davis nella Memoria americana non potevano venire accettati in principio. Il presidente Grant, essendosi accomodato a tale sentenza, l'incidente dell'affare dell'*Alabama* più non esiste

Ecco i particolari del fatto. Il 19 giugno venne dal conte Sclopis presentata al tribunale la seguente proposta: La domanda formulata dall'agente del Governo inglese essendo presentemente sottoposta alla considerazione degli arbitri, il presidente del tribunale, conte Sclopis, propone di fare, in nome degli arbitri, alle parti interessate la seguente comunicazione: Gli arbitri desiderano sia bene inteso che, nelle osservazioni da essi presentate, non prendono in considerazione che la domanda formolata dall'agente del Governo inglese, domanda avente per iscopo di ottenere un aggiornamento che poteva prolungarsi sino al mese di febbrajo 73; ed i motivi in appoggio di tale domanda, cioè la differenza d'opinione esistente tra il Governo inglese e quello degli Stati Uniti, quanto alla competenza del tribunale di giudicare, in forza del trattato di Washington, dei reclami presentati nel memoriale degli Stati Uniti, riguardo ai danni classificati nelle seguenti categorie, cioè: 1° Perdite sofferte dopo il passaggio sotto la bandiera inglese del commercio marittimo degli Stati Uniti; 2° elevazione nel prezzo dei premii di assicurazione; 3° prolungamento della guerra ed aumento considerevole nelle spese della medesima e della repressione dell'insurrezione. Infine la speranza a cui non rinunzia il Governo inglese che, se a tale scopo si accordasse un intervallo sufficiente, sarebbe possibile con ispeciali trattative riuscire alla conclusione di una convenzione supplementare ed alla risoluzione della difficoltà presentata. Gli arbitri non si proposero di emettere esplicitamente nè implicitamente alcun parere sul punto controverso fra i due Governi relativamente all'interpretazione o agli effetti del trattato; ma parve loro evidente che l'aggiornamento non potesse avere altro scopo che di fornire ai due Governi il mezzo di determinare, se i reclami in questione sarebbero o no sottoposti alla decisione degli arbitri. Sembrò loro evidente che la differenza fra i due Governi su questo punto poteva togliere all'aggiornamento qualunque effetto utile, e forse anche condurre, dopo parecchi mesi di dilazione e di penosa incertezza per le due nazioni, ad un risultato che i due Governi deplorerebbero ugualmente, cioè l'insuccesso completo del disegno d'arbitrato. Nel quale stato di cose gli arbitri giudicarono conveniente dichiarare che, dopo uno studio accurato di tutto ciò che fu detto dal Governo degli Stati Uniti in appoggio dei loro reclami, essi arrivarono tutti, e ciascuno individualmente, alla seguente conclusione: « Che questi reclami, secondo i principii del diritto internazionale applicabili in simile caso, non costituiscono una base sufficiente per fondare un giudizio di compensazione o un calcolo d'indennità fra nazioni, e che secondo questi stessi principii i detti reclami dovrebbero essere intieramente esclusi dalle considerazioni del tribunale nel suo giudizio, quand'anche non vi fosse stato disaccordo fra i due Governi relativamente alla competenza del tribunale a deciderne. È per ottenere un accomodamento sugli altri reclami su cui il tribunale è chiamato a pronunziarsi, senza che vi sia opposizione per parte dell'Inghilterra, che gli arbitri giudicarono conveniente presentare alle parti interessate questa espressione dell'opinione che si sono formata sulla questione di diritto pubblico compresa in tale affare, perchè dopo questa dichiarazione del tribunale il Governo degli Stati Uniti possa esaminare se, a riguardo dei reclami presentati in primo ordine, non potesse trovare un mezzo che proscogliesse il tribunale dalla necessità di pronunziarsi relativamente alla domanda di aggiornamento formulata dal Governo inglese ».

Dopo tale dichiarazione collettiva il tribunale si aggiornò al 26 luglio 1872, per lasciare al Governo degli Stati Uniti il tempo di deliberare. Ma la risposta arrivò più presto che si credesse, ed il conte Sclopis decise di convocare immediatamente gli arbitri. Nella seduta il signor Davis, in nome del suo Governo, dichiarò che dopo l'opinione espressa dagli arbitri relativamente ai reclami pei danni indiretti, il Governo degli Stati Uniti non insisteva più sui detti reclami, onde questi potevano essere esclusi da ogni considerazione per parte del tribunale nel giudizio che questo avrebbe dovuto pronunziare, qualunque potesse essere tale giudizio. Lord Tenterden, rappresentante dell'Inghilterra, accettando questa dichiarazione, domandò a sua volta di riferirne al suo Governo; fu quindi deciso un aggiornamento di quarantott'ore. La risposta dell'Inghilterra non poteva essere dubbia, ed il conte Sclopis potè pronunziare il seguente giudizio: « Il conte Sclopis, in nome di tutti gli arbitri, dichiara: 1° Che i diversi reclami pei danni indiretti, contemplati nel Memoriale presentato dal Governo degli Stati Uniti e rilevati nel Memoriale inglese, sono e saranno ormai intieramente esclusi dalle considerazioni del tribunale. Ed incarica il suo segretario di prendere atto di questa dichiarazione e d'inserirla nel processo verbale delle deliberazioni d'oggi; 2° Informa nello stesso tempo lord Tenterden che il tribunale ha acconsentito, sulla sua domanda, ad accordargli una dilazione di quindici giorni perchè egli possa terminare il suo lavoro e la pubblicazione dei documenti giustificativi, sospesi ed arrestati nell'incertezza sul risultato finale della conferenza ».

Lord Tenterden fece poscia distribuire a ciascuno degli arbitri ed ai loro consiglieri un doppio esemplare del suo Memoriale, e lo Sclopis pronunziò un discorso per ringraziare che lo si abbia voluto onorare dell'uffizio di presidente; per congratularsi del progresso che vanno facendo anche nell'ordine del diritto internazionale i grandi principii di tolleranza e di carità; per constatare lo sviluppo e la diffusione delle massime che vennero proclamate dal Congresso del 1856; per elogiare gli Stati Uniti e l'Inghilterra del bello esempio dato da loro in questa circostanza, e per dichiarare che contava sulla continuazione del nobile ed illuminato concorso dei membri della conferenza e degli avvocati delle due parti, onde condurre a termine l'impresa così felicemente iniziata. Il quale discorso fu accolto con grandissima deferenza.

Emessa la sentenza definitiva, che aggiudicò la somma di 15 milioni e mezzo di dollari in oro agli Stati Uniti a titolo d'indennità, il 14 settembre 1872, il presidente chiuse le sedute col seguente discorso: Signori e cari colleghi; il nostro cómpito è terminato: il tribunale degli arbitri è sciolto. Per tutto il tempo che ha durato, vi furono costantemente fra noi le migliori relazioni. Per ciò che mi riguarda non saprei come esprimervi, signori, tutta la riconoscenza che provo per avermi voi sostenuto col concorso della vostra indulgenza e dei vostri lumi nell'esercizio delle delicate funzioni che mi avete affidato. Noi siam lieti di vedere il completo successo ottenuto dalla prima parte dell'opera nostra, considerata unicamente dal punto di vista di una iniziativa officiosa. Nessuna lode più lusinghiera poteva esserci diretta di quella uscita dalla bocca delle persone più autorevoli dei due Governi interessati nella controversia. Essi riconobbero che noi avevamo agito quali devoti amici delle due potenze. Tale era infatti il vero e profondo sentimento che ci animava. Nella seconda parte del nostro lavoro, intieramente limitata nella sfera dell'autorità giudiziaria che ci era stata conferita dal trattato di Washington, ponemmo le nostre cure ad esaminare scrupolosamente e colla più assoluta imparzialità tutte le cose senza deviare un istante dalle regole della giustizia e dell'equità. La cooperazione degli eminenti giuristi che assistevano i due

Governi, non che quella degli agenti che li rappresentavano, ci porsero potente ajuto in questo lavoro. Siamo lieti di presentare loro tutti i nostri ringraziamenti. Portiamo con noi la testimonianza della nostra coscienza di non avere mai mancato al nostro dovere. Auguriamo fervidamente a tutti i Governi che Iddio loro ispiri il costante ed efficace pensiero di mantenere ciò che è nel desiderio invariabile di tutti i popoli inciviliti nell'ordine degl'interessi morali, come in quello degl'interessi materiali, il bene di tutti i beni, la pace. L'ultima nostra parola sarà per Ginevra, nobile ed ospitale città che ci ha così bene accolti. Nel congedarci da lei, possiamo assicurarla che la sua memoria non si cancellerà mai dalla nostra mente. Il tribunale ha creduto che sarebbe fare cosa aggradevole al Governo di questa repubblica, di lasciare nel suo archivio una prova di quanto è accaduto in questa circostanza all'*Hôtel de Ville*. A tale effetto egli ha ordinato che fosse consegnato negli archivii del Consiglio di Stato una copia dell'atto di decisione arbitrale, firmata da tutti i suoi membri. Ancora una volta, congedandoci dalla città di Ginevra, le auguriamo tutta la felicità di cui è meritevole. Il discorso fu seguito da una salva d'artiglieria sparata dalla *Treille*, il cui significato è simbolizzato da tre gruppi di bandiere: a destra quella dell'America, a sinistra quella dell'Inghilterra, ed al centro quella di Ginevra e della Confederazione svizzera.

* **ALTAI** (*geogr.* e *stor.*). — Dopo le notizie datene nell'*E.*, che giungevano fino alla pubblicazione del Ritter nel 1832, nulla più dicemmo di codesta regione. Avendo alle mani la relazione del viaggio eseguito in essa dal tedesco Bernardo de Cotta, recentemente pubblicata, riferiamo qui le più rilevanti notizie geologiche e mineralogiche intorno alla sempre poco nota regione dell'Altai.

La regione intera comprende 7800 miglia tedesche quadrate (ciascuno eguaglia 54,997 metri q.), ed è per conseguenza più vasta che la Gran Bretagna e l'Irlanda riunite, e forma una parte dei possedimenti privati della famiglia imperiale di Russia. Si stima che le sue miniere d'oro, d'argento e di rame diano un'entrata annua di circa un milione di rubli. In questi ultimi tempi le miniere d'argento accennavano ad un prossimo esaurimento, e le miniere nuovamente scoperte non furono così produttive come le antiche. In tali circostanze il Governo russo incaricò, nella primavera del 68, il De Cotta di visitare la regione e di esaminare i suoi mezzi minerali. L'opera che pubblicò, frutto del suo viaggio, non si fermò sul solo soggetto della missione che il Governo russo gli aveva data. La prima parte dell'opera rese conto del viaggio stesso dell'autore, la seconda fu consacrata alla geologia, alla geografia ed alla popolazione antica e moderna dell'Altai.

Inalzasi la detta regione quasi al centro del continente asiatico. Forma l'estremità occidentale della grande catena di montagne che si estende fino all'imboccatura dell'Amour e separa la Siberia orientale dalla Cina. Quasi al centro è interrotta dal lago Baikal coi suoi affluenti meridionali, e nei suoi contrafforti si trovano le sorgenti del Jenissei e dell'Irtish. L'Obi nasce dall'Altai. Il nome *Altai* è interpretato in quattro maniere diverse: secondo gli uni deriva da Alatun, cioè la montagna dell'oro; secondo altri, da *Alin-tan*, ossia montagna dei due colori; secondo altri, da *Altaiva* o foresta primitiva elevata; finalmente, secondo altri, da *Alty-ai*, le sei sorgenti.

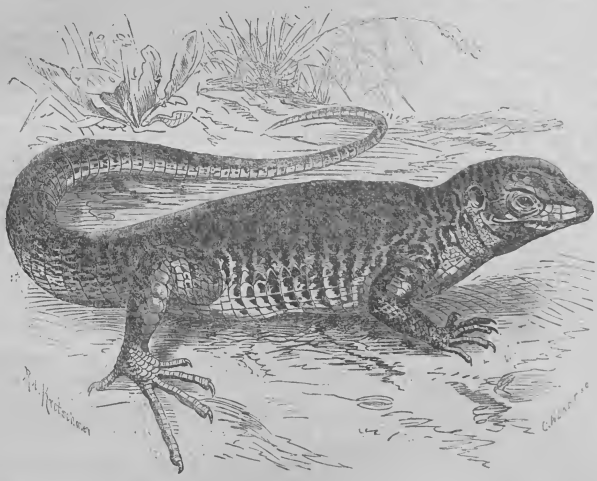
Il De Cotta chiama l'attenzione su questo fatto rimarchevole, che non solamente le rocce dell'Altai e la loro relativa posizione sono tali come le si trovano nell'Europa centrale, ma sì che gli avanzi organici dei differenti periodi geologici sono gli stessi; le piante delle quali è formato il carbon fossile in queste contrade separate da sì grandi spazii, sono essenzialmente simili, mentre la flora presente è differente. Ciò che vi è di più singolare ancora, è che la formazione del carbon fossile della regione in discorso sembra appartenere allo stesso periodo geologico che quello dell'Europa centrale e dell'America settentrionale, mentre in tutta la Russia europea non si conosce un sol distretto nel quale la formazione del carbone appartenga al periodo di formazione cui questo minerale appartiene nell'Europa centrale. I banchi di carbone della Russia europea sono assai più antichi di quelli dell'Europa centrale. D'altra parte troviamo che nella Cina la formazione del carbone è più antica. Sembrerebbe dunque che la regione carbonifera di cui discorriamo si sia formata in un periodo intermediario tra quello della Russia europea e quello della Cina, e che sia contemporaneo a quello dell'Europa continentale e dell'America settentrionale.

Il clima presente è conosciuto pel freddo degli inverni, pei cambiamenti rapidi di temperatura sfavorevolissimi alla vegetazione. La Germania e l'Altai si trovano sotto la stessa latitudine, ma la quantità delle piante crescenti naturalmente in Germania sta a quella dell'Altai come 7 a 4. Mentre nelle estati caldissime e secchissime la canna da zucchero e i cocomeri pullulano nei campi, nel corso di ciascun inverno la temperatura cade fino alla congelazione del mercurio. Alle quali variazioni enormi bisogna aggiungere tempeste di nevi di eccessiva violenza, che rendono le escursioni, anche corte, pericolosissime.

AMBROSOLI Filippo (*biogr.*). — Valente giureconsulto, nato il 9 dicembre 1823 in Milano; morto improvvisamente la notte del 19 al 20 agosto 1873 in Napoli. Compiuti i primi studii, attese all'Università al gius, e vi fece tanto progresso che nel 1848, anno che seguì alla laurea, entrò con nota di *capacità distinta* nella magistratura lombarda, dove colse meritamente fama di specchiata onestà, d'animo mite e giusto, d'operosità intelligente e indefessa, benchè si trovasse sotto la sospettosa dominazione austriaca. Presenti ancora gli Austriaci, pubblicò le lodatissime *Osservazioni sul Codice penale toscano*. Mutato governo, dalla procura di Stato di Milano passò a reggere quella di Pavia, dove assunse anche il titolo d'esaminatore all'Università. In quel tempo diè fuori gli *Studii sul Codice penale italiano*, condotti più tardi a compimento. Nominato procuratore del re in Milano, si adoperò indefessamente ad introdurre quella utilissima e semplicissima istituzione dei *Casiers judiciaires*, ed ebbe la ventura di vederla attuata col titolo di *Casellario giudiziario*. Chiamato nel dicembre del 65 al ministero di grazia e giustizia, pervenne fino a capo di divisione, ed ebbe parte grandissima nella compilazione del disegno del nuovo Codice penale pel regno d'Italia; e negli ultimi tempi ancora attendeva, per invito del ministro, alla compilazione dello schema definitivo del Codice medesimo da presentarsi al Parlamento. Cittadino integerrimo, marito, padre amorosissimo, non viveva che per la famiglia e pei suoi studii. Pubblicò memorie pregiatissime di scienze legali, tradusse dal tedesco, aggiungendovi importanti e lodate annotazioni, la *Teoria della prova* di Mittermaier e fece un'accurata e dotta revisione degli *Elementi di diritto criminale* del Carmignani. La sua immatura morte privò il paese di uno dei più dotti e più intelligenti magistrati.

AMEIVA (*ameiva vulgaris*) (*erpet.*). — Con questo nome si distinguono le specie della famiglia che hanno coda rotonda, senza cresta e denti piccoli, cilindrici, intaccati tricuspidatamente sulla corona. Nell'America meridionale esse tengono il posto delle nostre lucerte, vivono a un di presso come

queste, e vengono perciò dai Brasiliani chiamate anche lucerte. La più comune e più nota specie del genere è l'ameiva propriamente detta, lunga 44 a 46 centim., dei quali 30 circa appartengono alla coda. Ha il dorso color verde erba, i lati colore azzurro o bruniccio, con istrisce macchiettate perpendicolari nere e gialle. Negl'individui giovani però in luogo di questo disegno osservasi una striscia longitudinale larga, bruno-grigia, contornata di colore più chiaro. La s'incontra in tutto il Brasile e nella Guiana, nella maggior parte dei luoghi molto comune, ha press'a poco la stessa dimora, gli stessi costumi, lo stesso modo di vivere, di nutrirsi e di propagarsi, del tein, ed è, come dice il principe di Wied, quasi un tein in piccole proporzioni. Sceglie la sua dimora fra i cespugli, nel fogliame secco, tra i ciottoli, nelle fessure



3 — Ameiva.

delle rocce, nelle buche del suolo, sotto il vecchio legname, a preferenza sulle calde ed asciutte superficie sabbiose od argillose; nella Guiana, specialmente nei giardini, nelle piantagioni o nelle radure soleggiate dei boschi. Nell'acqua si reca tanto poco come il tein, ed in caso di pericolo fugge al più presto possibile nella sua buca; ma quando non può sfuggire si mette in difesa e morde allora potentemente all'intorno. In faccia all'uomo fugge sempre, quantunque non molestata, e conseguentemente il naturalista che se ne voglia impadronire deve usare lo schioppo nel darle caccia.

AMERICA (STATI UNITI DI) (*geogr.*, *statist.* e *stor. contemp.*). — Quanto siamo per dire nel presente articolo si congiunge con ciò che fu scritto nel precedente volume. Premettiamo alcune generali osservazioni sullo stato generale della grande Repubblica, nella quale si verifica a punto che gli estremi sono a contatto, il bene il male, le grandi fortune le grandi calamità, la libertà la violenza.

I. *Colpo d'occhio sull'America del Nord.* — La vasta estensione di suolo disabitato che, pochi anni addietro, le Carte geografiche specificavano col nome di *Gran deserto americano*, è già attraversata da ferrate che han fatto sorgere villaggi e città, scoperto miniere di carbone, di ferro ed altro, promossa l'agricoltura là dove parea che il terreno, ricco di materie alcaline, vi si negasse. Le steppe traversate dalla ferrata Centrale-Pacifico sono omai divenute campi ben coltivati e rigogliosi di granturco, orzo, patate e frutta d'ogni qualità. Se tanto in pochi anni, chi può dire quali saranno, fra cento anni, le ricchezze degli Stati Uniti, l'accrescimento di sua popolazione, il numero delle ville e delle città nuove, la potenza come nazione, gl'influssi come fattore di civiltà in ambo gli emisferi? Riflettendo ai risultati di questo primo secolo di vita, ed al continuo incremento della immigrazione europea che va di pari passo colla costruzione di nuove linee ferroviarie, si può, senza tema di sbagliare, immaginare che in cento anni le desolate pianure che s'incontrano sulla linea di Omaha, nel Nebraska, a Sacramento di California, saranno piene di campi coltivati e di casolari; che dove ora apparisce di rado un deposito isolato di ferrovia e una triste casupola di legno, sorgeranno città; dove il ferro e il carbone di quelle regioni servono appena ad alimentare il *cavallo di ferro*, come gl'Indiani chiamano la locomotiva, si saranno condensate popolazioni manifatturiere d'ogni ramo d'industria, ed allora probabilmente tutto il continente americano sarà retto da un solo Governo. Nessuna nazione estese mai il suo dominio su territorio più vasto e più variato dell'americana; dalle spiagge dell'Atlantico bagnate dalla marea, la ferrovia transcontinentale vi trasporta a San Francisco di California, attraversando pianure immense, elevate quanto il monte Washington; gli Americani lavorano alle miniere d'argento del Colorado, 900 metri più alto che la più alta montagna delle *White Mountains*. A Virginia City, nello Stato di Nevada, uno dei centri più animati di operazioni minerarie, il viaggiatore ha molta difficoltà ad aspirare aria sufficiente per muoversi con celerità. Nel Maine,

per esempio, metà dell'anno è spesa per accumulare provviste per l'altra metà d'inverno; in tutti gli Stati del Nord il prepararsi alla fredda stagione è una cosa importante della vita; ma in San Francisco l'inverno è la parte più piacevole dell'anno; a Los Angeles in California i caminetti e le stufe sono inutili o fuori d'uso, e appena si costruiscono i camini. È bello il pensare che un popolo composto di altri popoli si fonde parlando la stessa lingua, leggendo i medesimi libri, riconoscendo un solo Governo ed orgoglioso di una stessa bandiera; esso domina le varie latitudini e climi, viaggia, comunica, si fonde in un solo, e coll'ajuto potente della ferrovia fornisce la prova più palpabile che la legge del progresso umano è superiore alle divisioni fittizie dell'umanità, e che l'uomo può essere cosmopolita, educando il suo organismo a tutti i climi e tutte le temperature.

II. *Stato della pubblica istruzione nella grande Repubblica.* — Codesti sì brillanti e maravigliosi successi non si sarebbero ottenuti se, oltre il carattere americano *audax omnia perpeti*, non fosse la pubblica istruzione tanto innanzi quanto è. La Costituzione degli Stati Uniti proclamò la necessità per un popolo retto a repubblica di possedere cittadini illuminati, istruiti, capaci di compiere i loro doveri e far rispettare i loro diritti, mercè la buona e solida educazione diffusa in tutte le classi sociali. A ciò fare, servirono di guida i seguenti criterii. Le famiglie furono ritenute come i migliori giudici della forma e del grado d'istruzione che deve impartirsi ai figliuoli; si riconobbe che le donne hanno diritto all'educazione più completa e più elevata, affine di farne buone spose e buone madri di famiglia. Le scuole primarie furono pertanto aperte immediatamente tanto ai ragazzi che alle ragazze, e nessun sagrifizio parve soverchio per assicurar loro, dall'età di cinque o sei anni sino ai diciassette o diciotto, i benefizii di un'istruzione generale. Inoltre, se gli abitanti degli Stati Uniti consacrano alle loro scuole una somma di 450 milioni, vale a dire una somma cinque volte più forte di quella che v'impiega qualunque più colto e ricco popolo europeo, ciò è dovuto alla sopravveghianza che i cittadini si sono riservata essi medesimi sulla istruzione pubblica. Sono 600,000 cittadini divisi in tanti comitati elettivi che si dividono la cura di vegliare all'educazione nazionale. Essi non aspettano che l'autorità allarghi o restringa, secondo i suoi timori od i suoi pregiudizii, i programmi ufficiali per determinare la natura degli studii che devono farsi da 7 milioni di fanciulli, dei quali un'educazione larga e razionale farà altrettanti uomini.

Fino dal 47 fu sancita nel Massachusetts una legge per la quale ogni comune di cinquanta fuochi dovea mantenere un maestro capace d'insegnare a leggere e scrivere ai ragazzi; ogni comune di cento famiglie dovea avere una scuola di grammatica, i cui allievi sarebbero poi entrati all'Università. Contro l'inosservanza della legge furono comminate ammende e penalità che vennero crescendo col crescere della popolazione. Tutti gli Stati seguirono l'esempio, ed il cerchio della pubblica istruzione s'ingrandì poco a poco, per assumere le vaste proporzioni che ora presenta l'ordinamento della pubblica istruzione negli Stati Uniti. Gratuitamente aperte a tutti i fanciulli dei due sessi, le scuole pubbliche (*common schools, free schools*) abbracciano tutti i gradi dell'insegnamento primario, quello delle scuole *reali* di Germania, l'insegnamento secondario di Francia ed una parte notevole di quello dei collegi e dei licei. L'allievo passa successivamente per tutti i gradi dell'insegnamento elementare, che comprende: leggere, scrivere, ortografia, principii della grammatica e del calcolo, disegno e musica. La scuola di grammatica (*grammar school*) e la scuola superiore (*high school*) aggiungono al detto insegnamento quello delle lingue antiche, della letteratura, storia, geometria, algebra, chimica, fisica e storia naturale. L'allievo che ha percorso l'intero circolo di questi studii si trova per tal modo in possesso di una forte e compiuta educazione professionale e sufficientemente preparato nel caso che aspiri a professioni liberali e dotte o all'insegnamento nei collegi o nelle Università.

Da diverse relazioni stampate relativamente all'educazione pubblica negli Stati dell'Unione risulta che nel 68 vi si contavano 124,613 scuole frequentate da 5,360,561 allievi diretti da 63,600 maestri e da 135,250 maestre. Coi 450 milioni che gli Stati Uniti spendono nelle loro scuole pubbliche, non solo vi è stabilita dappertutto la gratuità assoluta, ma possono anche assegnarsi ai maestri ed alle maestre degli stipendii che assicurano loro una onorevole esistenza. A Nuova York il direttore di una scuola di 500 allievi ha uno stipendio di 15,000 lire; ciascun maestro di una classe di 150 allievi ha 7500 lire annue, e ciascuna maestra ne ha 3775. Nuova York, per le sole scuole elementari, spende quasi 17 milioni. Dieci milioni più che Parigi. Tra i comuni, le contee e gli Stati di tutta la Confederazione è una emulazione vivissima per diffondere il più ch'è possibile e rendere fruttuosa la pubblica istruzione. La durata totale dell'insegnamento che si dà nelle scuole libere pubbliche è di dodici anni, quattro per ciascuna delle tre divisioni di cui l'insegnamento si compone.

Accenneremo un altro non meno rilevante concetto a cui sono coordinate le istituzioni libere scolastiche. Se l'istruzione che s'impartisce nelle scuole primarie non fosse considerata che come un avviamento per le scuole di grammatica e se queste non facessero che preparare alle scuole superiori, lo scopo che si proposero i fondatori delle *Common schools* non sarebbe raggiunto. Il quale scopo è di dare agli scolari un'istruzione sufficiente ed immediatamente applicabile ai bisogni della vita, pur preparandoli a continuare gli studii se per avventura convenga loro di entrare più tardi nei collegi o nelle Università, stabilimenti scientifici o scuole speciali.

Per tutti i figli degli Stati Uniti il punto di partenza e quello d'arrivo sono gli stessi. Tutti entrano nel vasto dominio della pubblica istruzione battendo lo stesso sentiero. La sola differenza (dipendente non dalla legislazione, ma dalle condizioni naturali della vita) consiste in ciò, che taluni si fermano a un dato punto del viaggio; altri in minor numero si fermano a un punto più elevato, ed altri pochi giungeranno alla sommità; ma ciascuno Stato apre liberamente a tutti le scuole d'ogni grado. Mercè tale ministerio, e con tale sapiente ed ampio meccanismo, gli Stati Uniti riuscirono ad impiantare un sistema di pubblica istruzione che, per i mezzi di cui dispone ed i frutti che produce, non ha rivali nè nel nostro nè nell'altro emisfero.

III. *Abbondanza di prodotti nella Repubblica: confronti coll'Europa.* — Libertà d'azione congiunta a scienza delle cose tutte che servono al vivere, debbono necessariamente avere maravigliosi risultamenti, e l'hanno. Il perchè non sarà senza utile che il lettore abbia sott'occhio un parallelo nella produzione dei cereali fra l'Europa e gli Stati Uniti. Imperciocchè se la produzione dei medesimi è considerata in America siccome la ricchezza capitale, anco negli altri paesi è considerata come un elemento essenzialissimo per la propria materiale prosperità. Fra le regioni produttrici e consumatrici di cereali si sono formate correnti commerciali internazionali, il cui sviluppo aumentasi ogni dì più, in ragione della estensione delle vie di comunicazione e di relazioni da

paese a paese, in guisa che le leggi di scambio, di produzione e di ripartizione divengono fatti di gran momento e degnissimi di osservazione. Avvertiamo che i dati sono tolti alla Relazione del Ruggles, delegato officiale al Congresso scientifico dell'Aja per gli Stati Uniti.

a) Produzione degli Stati Uniti. — Il seguente quadro dà la produzione per gli anni 50, 60, 67 e 68, da documenti officiali, come dal *Department of agriculture*. Notisi che la misura di capacità è il *winchesterbushel* = 2150 pollici cubi = 36 litri e cent. 25:

	1850	*1860*	*1867*	*1868*
Frumento	100,185,944	173,104,924	212,441,400	224,036,600
Segala	14,188,813	21,101,380	23,184,000	22,504,800
Orzo	5,167,015	15,825,898	25,727,000	22,896,100
Avena	146,584,199	172,643,185	278,698,000	254,900,800
Grano saraceno	8,956,912	17,571,818	21,359,000	19,863,700
Grano turco	592,071,104	838,792,740	768,320,000	806,527,000
Totale	867,153,987	1,239,039,945	1,329,729,400	1,450,729,000
In ettolitri	305,457,536	436,309,600	468,245,086	510,873,783

La depressione nel granturco dal 60 al 67 fu dovuta alla guerra di secessione. Il valore del ricolto del 67 (1,329,729,400 *bushels*) fu stimato dal *Department of agriculture* a 1,284,037,300 dollari (il doll. = l. 5,40). L'aumento di produzione nel periodo di venti anni, dal 50 al 69, fu di 68 %. Avanti l'acquisto del territorio d'Alaska, il suolo degli Stati Uniti era limitato alla zona temperata, e conteneva 1,879,146,120 acri, dei quali almeno i tre quarti sono coltivabili (un acre = 40,48 are). La superficie coltivata in cereali nel 67 era di 65,636,444 acri, e nel 66 di 66,715,926. I particolari forniti dal *The agricultural returns* del Regno Unito e pubblicati nel 68, diedero per le superficie coltivate in cereali negli altri paesi i dati seguenti:

Nel 68 Regno Unito (Gran Bretagna, ecc.)	acri 11,659,855
Nel 67 Francia	» 39,804,650
» Prussia	» 17,947,707
Totale	acri 69,412,212

La popolazione degli Stati Uniti era stata stimata dai 36 ai 40 milioni. Dando 8 *bushels* per testa (ciò che è superiore al tipo adottato dagli statistici inglesi) la consumazione in cereali di ciascun abitante, bisognerebbero, per una popolazione stimata di 39 milioni d'abitanti, 312 milioni di *bushels*. Avanzerebbe dunque un eccedente di cereali di 1,450,789,000 *bushels*. Si può contare che 500 a 600 milioni di *bushels* spariscono come nutrimento fornito agli animali e sono per conseguenza rappresentati largamente dalla carne. Un'altra parte abbastanza considerevole è distillata e convertita in *wiskey* e diversi liquori spiritosi, in amido ed altri prodotti usati nelle manifatture.

Quantunque la produzione del bestiame sia corrispondente a quella dei cereali, noi non insisteremo punto sui dati statistici importantissimi forniti dal Ruggles, nei quali egli presenta lo stato comparato della produzione del bestiame in America e in Europa. Solamente diremo che nel 68 il numero totale degli animali agli Stati Uniti era il seguente: cavalli 6,208,120; muli ed asini 917,723; bestie cornute 21,330,941; montoni 37,144,886; porci 23,464,269. Le tavole relative all'Europa (per i paesi seguenti: Gran Bretagna, Francia, Austria, Svezia, Paesi Bassi, Belgio, Danimarca, Svizzera, Prussia, Italia, Baviera, Würtemberg, Stati Turingiani, Oldemborgo, Assia, Brema) fornirono le seguenti cifre, tolte da dati ufficiali: cavalli 12,295,662; muli ed asini 1,160,876; bestie cornute 59,938,681; montoni 127,126,809; porci 29,478,053; capre 1,842,040. Le seguenti cifre, fornite da documenti in parte ufficiali o da estimi, si applicano alla Sassonia, al Baden, Mecklenburg, Brunswick, Lippe, Reuss, Amburgo e Lubecca, Grecia, Turchia, Provincie Danubiane, Spagna, Portogallo, Russia europea (49 governi), Polonia e Finlandia. Pei quali ultimi paesi si contano: cavalli 18,641,634; muli ed asini 1,100,000; bestie cornute 32,956,062; montoni 77,135,612; porci 16,968,569; capre 6,365,143; di maniera che la somma totale degli animali si riassume nel seguente modo: cavalli 30,937,396; asini e muli 2,260,976; bestie cornute 92,894,743; montoni 204,262,421; porci 46,446,623; e capre 8,207,203. Il Ruggles fa seguire questi documenti da diverse considerazioni; la sola che devesi segnalare è che l'aumento della produzione dei cereali agli Stati Uniti è dovuto principalmente alla prodigiosa diffusione delle macchine agricole che centuplicano il lavoro dell'operajo campagnuolo. Secondo un calcolo di Giovanni Studton Gould, presidente della Società d'agricoltura dello Stato di Nuova York, il numero delle macchine agricole impiegate nel 66 oltrepassava le 210,000.

b) Produzione in Europa confrontata con quella degli Stati Uniti. — Nell'esame della produzione cereale in Europa, il Ruggles indica com'egli era stato incaricato dal Governo americano, all'Esposizione universale di Parigi nel 67, di fare questo lavoro statistico, che, incominciato a quell'epoca, non fu terminato che pel Congresso internazionale dell'Aja. I risultati ottenuti da tale inchiesta internazionale, agevolata inoltre da numerosi documenti ufficiali e da relazioni di Consolati di ogni genere, diedero le seguenti cifre comparative: l'Europa nel 68, con una popolazione di 297,210,406 abitanti, produceva 4,470,840,426 *bushels* (imperiali), ossia 1,625,150,465 ettolitri di cereali, corrispondenti a 15 *bushels* o 5 ettolitri, 45 per abitante. Gli Stati Uniti, con una popolazione nel 68 di 39 milioni, producevano 1,406,463,258 *bushels*, cioè 511,249,394 ettolitri di cereali, il che corrisponde a 36 *bushels* o 13 ettolitri per abitante. Questi totali si suddividono come segue:

	Europa	Stati Uniti.
Frumento	1,463,085,232	217,191,088
Segala	838,328,560	21,817,215
Avena	634,242,700	22,196,500
Orzo	1,272,884,543	247,171,050
Grano saraceno	159,124,400	19,256,805
Meliga	30,283,833	878,830,000
Riso	10,336,581	

c) Altri paesi produttori. — La relazione termina esaminando le produzioni in cereali di qualche altra regione, e prima quelle bagnate dal Mediterraneo. L'inchiesta sull'E-

gitto dà come fatti caratteristici principali della coltura dei cereali in questo paese le seguenti cifre. La superficie coltivata era nel 60 di 3,856,226 acri, secondo il computo generale sull'Egitto, pubblicato da Cloth bey. Il console generale americano Heap asserisce che, se dopo quell'epoca aumentò la superficie coltivata, una grande porzione di quella che era consacrata ai cereali fu applicata alla coltura del cotone. Insomma, il prodotto che sembra plausibile è di 1,928,226 acri in cereali a 20 *bushels* (13,871,227 ettolitri). Una grande porzione si esporta nella Gran Bretagna, in Francia e Austria.

Il beylikato di Tunisi, che al tempo dell'antica Cartagine era un granajo di Roma, allorquando conteneva 15 milioni di abitanti, al presente non racchiude che una popolazione di 1,700,000 abit. e non produce, secondo le affermazioni del console Heap, che il necessario per alimentare la propria popolazione. La reggenza di Tripoli, secondo il console americano Guglielmo Porter, con una popolazione di 1,500,000, produce 4,006,180 *bushels* per anno (1,442,406 ett.) e non esporta niente.

L'Algeria fornisce, secondo i documenti statistici della Francia, 34,123,081 *bushels* (12,284,309 ettol.). Dell'impero del Marocco si hanno pochissimi particolari. I dati forniti dal console Mac Math per l'anno 50 accennarono un'importazione di 538,336 *bushels*, soprattutto di segala; nel 60 e 69 le esportazioni salirono a 299,600 e 262,368 *bushels*. In Turchia non vi è alcuna statistica, nè alcun censimento completo. Dalla decima pagata al Governo si può fino ad un certo punto dedurre la produzione in cereali. Il Brown, segretario della legazione americana a Costantinopoli, valuta questa produzione a circa 136,477,913 doll. (727,427,278 lire). Prendendo per valore medio di un *bushel* 65 *centi* (il cento = l. 0,054), si trovano 181,970,551 *bushels*, ossia 66,146,295 ettolitri per la produzione approssimativa dei cereali in Turchia. Si afferma che la Turchia europea entra in questa cifra per 120 milioni di *bushels*, in guisa che le provincie asiatiche fornirebbero i 54,135,125 *bushels* che avanzano.

Oltre alle regioni bagnate dal Mediterraneo, convien citare come partecipanti al grande mercato continentale dei cereali, da un lato il Canadà (compresovi il grande Brunswick e la Nuova Scozia) nell'America settentrionale, dall'altro lato il Chilì nell'America meridionale. Le altre nazioni americane, compresevi le isole delle Indie occidentali, ricevono quasi la totalità dei loro cereali dagli Stati Uniti. Tra le nazioni europee non vi è che la Spagna che vi contribuisca alquanto mediante spedizioni a Cuba ed a Porto Rico. L'esportazione totale della Spagna, secondo i documenti francesi, ascende a 613,638 *bushels* (589,959 frumento, 23,679 farine, cioè 220,909 ettol. nel 65) e a 3,068,954 *bushels* (2,477,499 frumento, 591,465 farine, cioè 1,104,287 ettol. nel 66); su tali cifre evidentemente una parte più o meno importante era diretta sulle due colonie precitate.

La produzione dei cereali nel Canadà, nel 68, secondo il Bouchette, commissario delle entrate, era di 36,365,000 *bushels* di frumento, 6,800,000 di segala, 51,400,000 di meliga; in tutto 101,465,000 *bushels*, ossia 36,527,400 ettolitri. La produzione canadese prese un incremento maraviglioso, in virtù della navigazione dei laghi e del S. Lorenzo, e in grazia della navigazione della Compagnia della baja di Hudson. La produzione del Chilì è poco esattamente conosciuta. La popolazione di tale paese, ricco e prospero, era nel 68 di 2,084,945 abitanti; l'eccedente della sua produzione in frumento, orzo e meliga va nella Polinesia, nella Nuova Zelanda, nella Repubblica Argentina, nel Brasile, Inghilterra e Francia. È cosa degna di osservazione che il commercio del globo spinge poco a poco i cereali del Pacifico verso il vecchio continente. Per tal modo il Chilì esportò in Inghilterra 61,929 *bushels* di frumento nel 1860; nel 67 aumentò a 3,871,403 *bushels*. La California seguì pure il suo esempio.

L'Australia, secondo i dati forniti al Congresso, diede i seguenti prodotti nel 66:

	Popolazione	Produz. in *bushels*
Nuova Galles del Sud .	431,412	2,226,027
Vittoria	86,831	4,641,205
Australia meridionale .	383,328	6,561,451
» occidentale .	978,000	»
Tasmania	26,215	1,528,700
Queenland	678,090	»
Nuova Zelanda . . .	106,259	»
Totale	2,690,135	14,957,383

Risulta dall'insieme dei dati commerciali (dice in ultimo il Ruggles) che la produzione animale dei cereali agli Stati Uniti ed in Russia ascende a 2,890,900,758 *bushels*, o 1051 milioni circa di ettolitri, ed è quasi la metà della produzione collettiva di tutte le altre nazioni produttrici fin qui citate.

I due fianchi del globo, ridotti a consorzii civili, sono coperti da copiose e compatte masse di raccolti, provvidenzialmente disposti a guisa d'immensi granai sufficienti per alimentare milioni di uomini che si trovano racchiusi tra quei due fianchi e che, senza pericolo di carestia e scevri da ogni sospetto a tale riguardo, possono dedicarsi all'industria e alle arti. In grazia della libertà dei commerci, secondata dall'ordinamento delle strade ferrate, delle transatlantiche e dei telegrafi, basterebbero quindici giorni perchè una flotta, partita da Odessa o da Nuova York, arrivasse a un porto qualunque dell'Atlantico, pel caso in cui una scarsità accidentale di cereali sopravvenisse sopra una superficie qualunque del continente.

IV. *Rivista delle cose più rilevanti dall'anno 1871.* — La Camera dei rappresentanti con 158 voti contro 35 adottò, ai primi di gennajo, che una Commissione d'inchiesta fosse inviata a San Domingo. La qual cosa non valeva, siccome a molti sembrava, che il Congresso prendesse impegno a fare acquisto dell'isola. Pochi giorni appresso ammise il supplimento della *Fundation Bill*, la cui mercè il Governo fu autorizzato ad elevare l'emissione del 5 % *bonds* fino a concorrenza di 500 milioni, con la restrizione che la somma totale de' *bonds* destinati al consolidato non sarebbe elevata. Intanto il presidente diresse al Congresso un messaggio per domandare che oggimai, tenuto conto dell'ingrandimento dell'impero alemanno, pareva conveniente che la Legazione degli Stati Uniti a Berlino fosse elevata al grado di missione di primo ordine. In quel torno il presidente nominò membri della Commissione incaricata di assestare le vertenze tra gli Stati Uniti e la Gran Bretagna il segretario di Stato Fish, il generale Schenk, il procurator generale Hoare e i senatori Richter e Nelson. Di esse vertenze parlammo nei precedenti volumi e nel presente sotto la voce ALABAMA.

In sul fine di febbrajo 1871, la Camera dei rappresentanti adottò alla maggioranza de' due terzi dell'Assemblea le leggi concernenti la soppressione del diritto d'entrata sui carboni. Pochi giorni appresso, il presidente Grant rispose al barone Gerolt, che annunciavagli l'accettazione della dignità impe-

riale fatta da re Guglielmo, con quest'esse parole: Avere gli Stati Uniti fatto gli stessi erculei conati, sopportato gli stessi sacrifizii, versato parimente sangue cittadino, come il popolo alemanno, per conquistare la propria indipendenza: simpatizzare al presente pel nuovo svolgimento autonomatico della possente Alemagna: sperare nella saviezza del novello imperatore, nel senno dei ministri e del Parlamento, nel valore delle armi. Intanto elevavasi nel Senato qualche agitazione a cagione della proposta sostenuta da 33 voti contro 9, di destituir Sumner dal seggio di presidente del Comitato degli affari stranieri. Diciannove senatori repubblicani, ad essoloi favorevoli, uscirono dall'aula prima di votare, non osando di vi si opporre con maggior forza. Intanto l'altra Camera sanzionò disegni di legge tendenti la soppressione dei diritti di entrata sul sale, i carboni, il tè ed il caffè. In quella il presidente ordinò la soppressione della confederazione secreta nella Carolina del Nord, appellata *Ku-Klux*, nello spazio di venti giorni. Intanto Sumner non istette colle mani in mano; ma il 27 marzo discorse molto vivacemente in Senato contro la maniera di agire del presidente stesso nella vertenza di San Domingo, e chiese con calore si dovesse provvedere al benessere della Repubblica col creare una Commissione d'inchiesta per tal cosa. Ma il Senato, udite le ragioni, e non tenuto conto delle frasi declamatorie, rejesse la proposta con 38 voti contro 16. Una delle ultime sedute della Camera dei rappresentanti passò il bill di generale amnistia, che redintegrò nei diritti politici tutti coloro che ebbero parte nella insurrezione degli Stati del Mezzodì, coloro eccetto che fecero parte del Congresso degli Stati Uniti, dell'esercito e dell'armata, ed eziandio tutti i membri della Convenzione che aveano votato per la separazione. Il Congresso, in sul finir d'aprile, conosciuto il rapporto della Commissione nominata dal Senato e dalla Camera dei rappresentanti, sancì una legge che soppresse la confederazione *Ku-Klux*, poscia si aggiornò.

Ma sintomi di disordini apparivano in più luoghi, e per fare che facesse il Governo non giungeva a porre ogni cosa in ordine. Questioni politiche dividevano gli animi, non meno che questioni religiose, cui si aggiugnevano quelle di razza; e così, non ostante la presenza delle truppe, i cattolici aggredirono una processione di orangisti nella stessa Nuova York: dai detti ai fatti, e la zuffa fu sì accanita, che s'ebbero ben duecento tra morti e feriti. Nella Carolina poi del Nord occorsero baruffe e turbamenti per questioni insorte tra bianchi e negri. Il Consiglio d'istruzione decretò che la lingua tedesca fosse parte obbligatoria del pubblico insegnamento in tutte le scuole di Nuova York. In questa si bucinarono tristi cose contro il Governo e la pubblica amministrazione, in occasione che ebber luogo a Nuova York de' processi scandalosi, de' quali fia bello tacere. Nello Stato di Kentucky, i democratici ottennero 20,000 voti nell'elezione del governatore e dei deputati. A Chicago intanto il senatore Schurz disse uno stupendo e molto serio discorso, nel quale tolse ad accusare il presidente Grant di nepotismo e di corruzione governativa: nè tutto vero, nè tutto falso; chè le virtù dei repubblicani d'America sono tanto più grandi e maschie quanto minore è la conoscenza che abbiamo degl'individui e quanto maggior lontananza da noi li divide: quegli eroi, veduti da presso, appiccioliscono. In California fu eletto per governatore Booth con maggioranza di 2000 voti dai repubblicani, i quali nello Stato di Maine nominarono governatore Pertham con 11,000 voti di maggioranza. Nell'ottobre dello stesso anno fu sostenuto il famoso Brigham Young, il plebeo profeta dei Mormoni, sotto l'imputazione di poligamia, e insiememente truppe furono spedite nell'Utah a *Salt City* per fronteggiare la resistenza possibile dei Mormoni alle intimazioni del Governo. Nel Texas i democratici ebber pieno trionfo nelle elezioni pel Congresso. Sopravvennero poi gl'incendii. La notte sopra il 9 ottobre 1871, scoppiò il furiosissimo incendio a Chicago, di cui abbiam discorso addietro (*vedi* CHICAGO nel vol. preced.), e poco dipoi altri incendii devastarono le foreste delle contee di St-Clair, Huron, Tuscola e Samlac, nei quali perirono meglio di due mila persone.

Al cader d'ottobre del predetto 1871 entrò in vigore nell'Utah la legge contro la poligamia; ed è curioso a notare che ben duemila e cinquecento femmine di esso Stato mandarono una petizione al Parlamento nello scopo di ottenere revoca dei temperamenti adottati contro la laida maniera di vivere della loro comunanza, che, mentre distrugge la famiglia, abbrutisce l'essere umano, uccide gli affetti più soavi dell'animo, e fa dell'uomo un ciacco. Coincise con questo avvenimento l'arresto del Tweed, capo del *Tammany-Ring*, accusato di sottrazioni enormi del pubblico danajo. Messo in libertà, mercè la guarentia di un milione di dollari, risultò dal processo che furono all'erario comunale involati nientemeno che diciannove milioni e mezzo di dollari. Intanto nello Stato di Nuova York i repubblicani ottennero nel novembre una maggioranza di 18,000 voti nelle elezioni dei varii ministri. Nel qual torno, sbarcato a Nuova York il granduca Alessio di Russia, intraprese a visitare la grande Unione Americana del Nord, e fu in ogni dove accolto a grande onoranza e con manifesti segni di benevolenza.

Il 4 dicembre fu riaperto il Congresso, ed il messaggio del presidente, fra le altre cose, espresse la soddisfazione che le vertenze coll'Inghilterra prendessero un pacifico scioglimento; la visita del granduca Alessio essere pruova luminosa dei buoni termini in che America trovavasi con Russia; sperare che fra non guari sarebbe terminata la guerra di Cuba con tutte le sue disastrose conseguenze; sperare parimente che cesserebbero le disumane crudeltà di cui sono vittima i naufraghi, sì in Cina che nel Giappone. Quanto all'interno, stare a speranza che le cose abbiano a procedere ordinate; lodarsi della pubblica amministrazione. La Camera dei rappresentanti pronunciò voto di biasimo contro il Governo dell'Ontario; e dopo le accuse di grave corruzione negli uffici doganali di Nuova York, messe innanzi da Carlo Schurz, il Senato ne ordinò la ispezione, e decise di sottoporre a severa inchiesta tutte le parti della pubblica amministrazione, le quali, dai reclami che da ogni parte levavansi contro di esse, pareva che veramente abbisognassero di serie e radicali riforme.

V. *L'anno 1872, avvenimenti più degni di nota.* — Il Parlamento occupossi di varie leggi interne riguardanti l'amministrazione della Repubblica, parecchie Commissioni d'inchiesta per chiarire alcune controversie che poteano cagionare serii imbarazzi al Governo: chiese inoltre al presidente di reclamare dal Governo spagnuolo di porre in libertà e di restituire ogni suo avere al dott. Howard, cittadino americano, sostenuto nell'isola di Cuba. E nei primi di maggio riunissi a Cincinnati una Convenzione composta di membri inviati da tutti gli Stati, per proclamare candidato alla presidenza Orazio Greely, capo-compilatore della *New York Tribune*, e Bown, governatore del Missouri, candidato alla vicepresidenza. Ma molte Convenzioni repubblicane, amiche al Grant, presero risoluzioni in favore del predetto, proponendone la rielezione. Il debito pubblico della Repubblica, durante il mese di giugno, fu ridotto di due milioni di dollari. L'incasso metallico del tesoro ascendeva alla cifra di 88 milioni di dollari, e la riserva dei biglietti a 15 milioni.

Alla fine di giugno ed ai primi di luglio la temperatura dei paesi contenuti tra i monti Alleghanies e la costa atlantica degli Stati Uniti ebbe tale periodo di elevata temperatura, da sembrar favolosa in una regione della zona temperata. La indicata regione contiene gli Stati più popolosi: Nuova York, Filadelfia, Brooklyn, Baltimora ed altre grandi città. Una gran parte di coteste città è stipata di case di poveraglia, mal ventilate e sucide. Nei tempi migliori la mortalità è grande, ma nel detto mese fu enorme. Giugno fu caldo; la temperatura media superò ognora quella di ogni altro giugno dal 1790 in poi. Gli ultimi tre giorni di giugno e i primi quattro di luglio costituirono il periodo di estremo caldo. Dal 27 giugno la temperatura a Filadelfia fu la seguente:

	Alle 7 ant.	Alle 2 pom.	Alle 9 pom.
Giugno 27	75°	87°	81°
» 28	75°	87°	82°
» 29	77°	89°	84°
» 30	78°	90°	89°
Luglio 1	83°	93°	87°
» 2	92°	101°	95°
» 3	90°	98°	92°
» 4	88°	96°	75°
» 5	85°	90°	—

A Nuova York la temperatura, nel cuore della giornata, era un po' più alta che a Filadelfia; il mercurio salì a 100° ed oltre nei giorni 2, 3 e 4 luglio; il grado massimo, 102, lo raggiunse il giorno 2. Brooklyn offrì risultati simili a quelli di Nuova York, e Baltimora e Washington simili a quelli di Filadelfia. Boston ebbe un periodo di caldo eccessivo più breve, poichè venne rinfrescato da una brezza di levante, ma il resto del periodo passò nel più intenso caldo senza pioggia o nube o sollievo di alcuna sorta. Finalmente un furioso *tornado* irruppe sul paese e portò il sospirato alleggiamento, riducendo in Filadelfia momentaneamente la temperatura a 75° alle 9 pom., momento culminante dell'uragano.

I terribili effetti di codesta temperatura equatoriale furono dimostrati dalla grande mortalità. Ogni malattia propria della state crebbe d'intensità, specialmente l'insolazione e il cholera infantile. A Nuova York v'ebbero 1000 casi d'insolazione, 230 dei quali seguiti da morte. Anche nelle altre parti del tratto arso dal sole i casi furono frequentissimi; tutti gli ospedali rigurgitarono di colpiti dall'insolazione. Enorme fu il numero delle morti per cholera e malattie affini tra i fanciulli. La dissenteria, la diarrea e tutte le altre malattie dell'estate contribuirono ad ingrossare la lista della mortalità; i cavalli ed altre bestie soffrirono pure moltissimo: i primi, sopraffatti dal caldo, cadevano a terra e morivano a serque nelle vie. L'ultimo giorno del periodo torrido fu il 4 luglio, anniversario della dichiarazione dell'indipendenza e giorno di festa nazionale, ma il caldo eccessivo impedì quasi completamente, fuori di Nuova York, le solite riviste militari. Entro Nuova York le truppe fecero una parata, ma ebbero a pagar caro il loro patriotismo. Metà quasi dei soldati usciti dalle caserme vi tornarono coi loro superiori, oppressi dal caldo durante la marcia. Sedici perirono d'insolazione. Il temporale che recò sollievo la sera fu straordinariamente terribile, abbracciando un larghissimo tratto di paese. Per molto tempo non piovve, l'atmosfera era carica di elettricità; i tuoni e i fulmini erano spaventevoli; la pioggia cadde poi a torrenti e il vento diventò uragano; rimasero molte persone colpite a morte dal fulmine. Gran danno fu causato dal temporale dovunque si estese; ma la popolazione lo considerò troppo lieve prezzo pel sollievo che n'ebbe.

In quella, dodici tribù indiane, le più considerevoli del continente americano, si riunirono allo scopo di adottare una costituzione comune e di fondare un Governo federativo sul modello del Governo degli Stati Uniti. La riunione fu tenuta a Okmulgee-Creek, nel centro stesso del territorio indiano. La tribù dei Cherokees vi contava undici rappresentanti; quella dei Creeks tredici; dei Chotaws cinque; dei Seminoles tre; i Chickasaws e gli Osayes non vi avevano delegati, i loro capi erano occupati a regolare certi affari a Washington. Ma le tribù dei Shawness, dei Sacs, dei Delawares, dei Foxes e dei Caddo, dei Jonies, dei Vickitas e dei Comanckes, tribù la più guerriera di tutte, vi erano rappresentate. Prima di passare alla questione del patto federale, i delegati dei Cherokees si occuparono della educazione e dell'agricoltura. Essi attribuiscono lo stato precario delle cognizioni agricole al difetto di sicurezza della proprietà territoriale che i trattati furono impotenti a garantire. I delegati delle altre tribù parlarono quasi nello stesso senso; essi si lamentavano del trattamento dei bianchi a loro riguardo, e ne dipingevano la ferocia e l'avarizia. Frattanto un vecchio guerriero, curvato dal peso degli anni, si levò. Cominciò un suo discorso enumerando le grandezze della civiltà indiana che, com'egli disse, non la cede in niente a quella dei bianchi, e, come povero, mostrò l'abito che aveva indosso, fatto dalla sua figlia primogenita. Si crederebbe, ascoltandolo, di assistere ad una recita del vecchio Omero. Terminò il discorso raccomandando a' suoi compagni i lavori agricoli, ed alle donne l'ago. Appena ebbe egli finito, si presentò un messaggero sulla porta del Wigwam ed annunziò l'arrivo dei deputati comanchi, che tosto entrarono. Le loro teste, imbiancate dagli anni, portavano un berretto di piume, e i loro mantelli a foggia di grandi coperte ricoprivano i loro corpi smunti. Appena apparvero, tutti gli altri capi si alzarono per salutare i ben venuti. Un Cherokee prese la parola e celebrò in una lingua armoniosa le alte geste dei guerrieri indiani, e narrò la vita dei grandi capi comanchi, poi passando ad un altro soggetto, lodò che tutte le tribù, unite in uno stesso spirito, si apprestassero a fondare insieme una vasta confederazione governata da leggi ed amministrata da un presidente. La seduta terminò colla cerimonia del passaggio della pipa. Accesa da un Cherokee, l'enorme pipa fece il giro del Wigwam, passando da un capo all'altro; ciascuno aspirava due o tre buffate e la passava quindi al suo vicino. Dopo di che si ritirarono per riunirsi il giorno seguente per discutere intorno alla costituzione e sulle questioni che ancor rimanevano.

Approssimandosi il tempo dell'elezione alla presidenza, le varie parti politiche cominciarono a dimenarsi con maggior vivacità; e così il 4 settembre 1872 la Convenzione di Louisville scelse O'Connor per candidato alla presidenza, malgrado il suo rifiuto, e la Convenzione liberale repubblicana di Nuova York appoggiò la candidatura Greelevy. Il partito della Lega del Massachusetts elesse Summer per governatore, il 12 settembre. Il presidente Grant espresse apertamente la sua soddisfazione pel risultato del tribunale arbitrale di Ginevra, non già per riguardo alla indennità, ma perchè i principii furono determinati, e la questione venne risolta in modo imparziale e nell'interesse della pace. Intanto Greely fece un giro negli Stati dell'Ovest, vi pronunciò diversi discorsi, nei quali consigliò la riconciliazione e l'abbandono degli attacchi contro gli antichi partiti. Dichiarossi però contrario alla completa amnistia. Nel frattanto

le elezioni riuscivano favorevoli ai democratici, siccome avvenne il 3 ottobre in quelle del Delaware ed altrove, e prevedevasi la loro vittoria da per tutto. In quella, il Boutwell, per alleggerire il mercato finanziario, ordinò che all'infuori dell'ordine regolare mensile, si comperassero, senza per tempo in mezzo, cinque milioni di *bonds*, e si vendessero cinque milioni di oro. Il generale Hartrauft, candidato repubblicano, fu eletto governatore della Pensilvania: nel Nebraska e nel distretto di Colombia furono parimente eletti due governatori repubblicani. Nell'Indiana rimasero vincitori colla maggioranza di 5000 voti, e così altrove, di qualità che alla metà di ottobre consideravasi la questione dell'elezione del presidente risolta in favore di Grant, ed i repubblicani ne menavano vanto.

La Commissione d'inchiesta sugli oltraggi commessi contro gli abitanti del Texas dai Messicani concluse proponendo che si domandasse un'indennità. L'organo del Governo a Washington previde che tale vertenza avrebbe a suo tempo per risultato di estendere la frontiera fino a Sierra-Madre. Poco dipoi, i Messicani restituirono i beni rubati, e promisero di consegnare agli Stati Uniti gli autori degli oltraggi commessi presso la frontiera. Ai primi di novembre, la città e lo Stato di Nuova York dichiararonsi in favore di Grant con una maggioranza di 25,000 voti. E di fatto, il presidente Grant fu rieletto con una maggioranza di 250 voti sopra 363 appartenenti alle diocesi degli Stati, e con una maggioranza popolare di 400,000 voti. Il quale, rispondendo alle congratulazioni, promise di agire in maniera da rendere più stretti i vincoli di pace fra la popolazione. Mentre festeggiavasi la rielezione del presidente, un terribile incendio scoppiò il 9 di novembre a Boston, che recò incredibili danni. Furono distrutti specialmente i depositi di lane e di cuoi, e le perdite salirono alla enorme somma di 200 milioni di dollari. E come se il primo incendio fosse stato poca cosa, un secondo ne scoppiò, il 20 novembre 1872, pel quale i magazzini de' tabacchi a Jersey rimasero pure incendiati, e la perdita non fu minore di un milione di dollari.

Il Messaggio del presidente alla riapertura del Parlamento constatò la tranquillità che regna all'interno ed all'estero, e la prosperità generale del paese. Disse che le divergenze coll'Inghilterra furono appianate in maniera assai soddisfacente e secondo la politica americana. Ringraziò vivamente l'imperatore di Germania per la sua sentenza nella questione di San Juan. Il popolo e il Governo avere molti motivi d nutrire amicizia verso la Francia, la più antica alleata, verso la Russia, amica ferma e costante, e verso la Germania. Po fece l'elogio di Juarez, sperando molto nella saggezza del nuovo presidente del Messico. Costatò essere assolutamente necessario che cessino gli atti illegali sulle frontiere. Soggiunse l'insurrezione di Cuba non avere speranza di riuscire, ma che tuttavia la Spagna sarebbe impotente a reprimerla. Biasimò energicamente la continuazione della schiavitù in Cuba. Ultimamente ringraziò le tre potenze che nominarono gli arbitri di Ginevra, e lodò la dignità, la pazienza, l'imparzialità e l'abilità con cui gli arbitri adempirono al loro mandato. Il ministro sopra la finanza, Boutwell, fece al Congresso l'esposizione finanziaria. Calcolò l'eccedente nelle entrate del 1872 ascendere a 40 milioni di dollari, i quali sarebbero applicati all'ammortamento del debito; calcolò l'eccedente per l'anno seguente a 34 milioni. Disse che le importazion e le esportazioni pel 73 ascenderanno ad un miliardo, del quale il 28 % soltanto è rappresentato dalle navi americane. Constatò che l'importazione sorpassò l'esportazione, e che quest'ultima, dopo il 71, diminuì di 13 milioni. Terminò raccomandando una riduzione moderata dei diritti e prese la difesa del sistema protezionista.

VI. *Particolari riferentisi alla prima metà dell'anno 1873; guerra coi Modocs.* — La politica umanitaria verso gl'Indiani inculcata dai quaccheri e seguita con troppa fiducia dal presidente Grant, fece lamentare all'Unione la perdita di uno de' suoi più prodi ed abili generali, vilmente assassinato dai selvaggi *Modocs*. Nella speranza di evitare spargimento di sangue, e sollecitato dal capitano Jack, capo della tribù, per trattare di pace, il generale Canby si era recato, in compagnia di un cappellano, di un interprete e di un soldato d'ordinanza, al campo nemico, e mentre egli proponeva le condizioni stabilite dal suo Governo, il capitano Jack lo stendeva esanime al suolo con due colpi di revolver, nell'atto che due altri Indiani uccidevano il cappellano e ferivano l'interprete e l'ordinanza; indi i selvaggi, intonato il canto di guerra e di sterminio, spogliarono i due cadaveri. Cessato il baccanale di sangue, i guerrieri Modocs assalirono gli accampamenti del colonnello Mason, e nella mischia due ufficiali venivano gravemente feriti. I federali, non abbastanza forti da resistere all'attacco inaspettato dei selvaggi, il generale Gillen ordinava una ritirata onde concentrare le truppe sparse su diversi punti e muoverle contro le posizioni indifendibili del nemico. Lo sfortunato generale Canby era nato nel Kentucky nel 1819; entrato cadetto nell'Accademia militare di West-Point, ne sortiva nel 39 col grado di sottotenente; fece la campagna della Florida contro gl'Indiani nel 42, ebbe splendida parte nella guerra del Messico, e cinque anni dopo veniva promosso luogotenente colonnello per prove di valore alla presa di Contreras e di Cherubusco. Si distinse egualmente nei territorii dell'Utah e del Nuovo Messico come in altri fatti d'arme; all'epoca della sua morte comandava il dipartimento militare della Colombia, avendo stabilito il suo quartiere generale nella città di Portland, nell'Oregon.

Una guerra non meno micidiale seguì tra le truppe federali e gl'Indiani Apaches: avendo costoro torturato ed assassinato quattro inermi coloni, il presidio del forte Whipple inseguì i selvaggi, ne uccise quarantasette, catturando anche sette delle loro donne. Pare essere intenzione del Governo di Washington di proteggere e provvedere quegli Indiani che non si mostrano ostili, mentre verso i Modocs, gli Apaches ed altre tribù ribelli si vorrebbe seguire una politica di sterminio; e quando pure non bastassero le truppe federali a soggiogarle e distruggerle, a migliaja accorrerebbero i volontarii dalla California e dall'Oregon, nei quali Stati l'assassinio del generale Canby e di tanti inermi abitanti suscitò un sentimento generale di vendetta. Il generale Shermann, per ordine espresso del presidente, telegrafò ai generali Gillem, Schoffield e Davis di concentrare tutte le rispettive forze e muovere assieme contro i Modocs prima che pervenissero a fuggire. Si temea a Washington che questi selvaggi, i quali occupano posizioni inaccessibili, quando riuscissero ad eludere un attacco o sconfiggere i federali, tenterebbero di attirare a sè altre tribù nomade, ed in tal caso la guerra si estenderebbe su immensa zona e potrebbe prolungarsi per molti anni avvenire. Su di che così scrisse il *Times*: « La campagna contro gl'Indiani Modocs non è di carattere ordinario, per ragione della natura speciale degli strati di lava da essi occupati. I quali strati sono di una formazione esistente lungo la linea di confine tra l'Oregon e la California per una distanza di 600 miglia intorno all'Oceano Pacifico. Essi compariscono irregolarmente, poichè la roccia è coperta di cespugli di salvia e di sterpaglia minuta; ab-

bondante vi è la piccola cacciagione, la regione è ben nota per la quantità dei conigli e delle lucertole che si rifugiano nelle buche e nei crepacci della roccia medesima. È una formazione basaltica che sembra essere stata spinta nel letto di qualche lago. Il raffreddamento subitaneo la fece screpolare in tutte le direzioni, formando così una rete di fenditure varianti generalmente in profondità da 50 a 60 piedi. Una quantità dei tributarii del fiume Colombia scorrono per questa regione portandosi a nord nell'Oregon, formando laghi e stagni nel loro corso. L'acqua in molti luoghi porta via sotto le rocce la formazione terrosa, e per tal modo si fecero numerose caverne, alcune delle quali, assai grandi, si estendono per più miglia. Dette caverne furono aperte nelle fenditure, ed una volta fu tracciato un fiume per 60 miglia sotto quegli strati di lava, senza che pur una volta comparisse alla superficie. I lati delle fenditure sono generalmente ruvidi ed irregolari, e prestano buona presa al piede per salire dalle caverne o per discendervi.

« I Modocs non occupano tutta questa straordinaria regione, ma, stante le operazioni militari, sono ristretti ad una piccola porzione della medesima. Essi stettero sulla riva meridionale del lago Tule: i soldati formarono intorno loro un cordone dalla riva del lago ad oriente girando di bel nuovo sulla riva ad occidente, sicchè credevasi impossibile la loro fuga. Il qual cordone aveva un diametro di circa otto miglia, ed il lago era percorso giorno e notte da pattuglie in piccole barche, compiendo così il circuito. Le truppe si divisero in tre corpi, di modo che vi aveva un campo a levante, un altro a ponente, ed un terzo a mezzogiorno del punto forte occupato dai Modocs, e le linee di picchetti si unirono rendendo compiuto l'investimento. Il piano delle operazioni seguito era quello di far avvicinare gradatamente le linee dell'esercito, restringendo così il terreno occupato. Il generale Gillem aveva sotto di sè alcuni dei più sperimentati uffiziali nel guerreggiare degli Indiani. Fu difficile avere notizie da quella remota regione, poichè la distanza dal quartiere generale delle truppe alla più vicina stazione telegrafica era di trenta miglia, con una strada pessima, per la quale si debbono inviare i dispacci per mezzo di corrieri ».

Nella California le truppe stanno combattendo i Modocs, il cui numero è assai ristretto, ma le cui posizioni sono quasi inespugnabili. Nell'Arizona e nel Nuovo Messico il generale Crook sta conducendo le operazioni contro gli Apaches, in numero di 6 a 10,000. Le quali operazioni si fanno così vigorosamente, che di quando a quando si annunzia essere stata attaccata e battuta con gravi perdite qualche banda di Apaches. Recentemente giunse notizia di uno di tali conflitti, avvenuto sul principio di aprile 1873, in cui fu battuta una banda di questi selvaggi, lasciando quarantun morto sul terreno. Questa campagna aggressiva dicesi abbia avuto buon effetto, facendo prevedere la resa dell'intiera tribù, una delle più intrattabili dell'occidente. Il terzo e più esteso campo di operazioni coprì le vaste pianure dei territorii di Montana, di Dakota e di Wyoming, sui quali andavano vagando le bande bellicose dei Sioux, dei Cheyennes, degli Utes, dei Crows, degli Arrapahoes, dei Blackfeet e d'altri, che ammontarono da 45,000 a 50,000 individui. Contro ai quali se non si fece guerra attiva, gli è perchè le truppe stavano continuamente all'erta e prendevano tutte le precauzioni possibili per impedirla, e perchè la *Commissione di pace* fa uso continuo della sua potente influenza. Queste tribù minacciano le frontiere del Minnesota, del Nebraska e dei Kansas, e disturbano l'ispezione della strada ferrata del Pacifico settentrionale. In tutto il paese degl'Indiani, regione che copre più della metà degli Stati Uniti, non vi sono che 12,000 soldati. E con sì piccola forza in una regione così vasta l'esercito fa maraviglie, essendo riuscito in questi ultimi anni a tenere in freno i selvaggi, il che peraltro non sarebbe forse riuscito a fare senza il potente ajuto della politica della *Pace cogl'Indiani*.

Il ministro Fisch, ai primi di gennajo 1873, scrisse al Sickles, ministro americano presso la corte di Madrid, facendo vive rimostranze circa il tentativo infruttuoso della Spagna di abolire la schiavitù in Cuba. L'America, soggiunse, non può assistere a tal fatto con indifferenza. Essere segno della propria impotenza di vincere l'insurrezione il permettere che ordini dati da essa Spagna sieno impunemente violati. Difficile oltremodo addivenire la neutralità degli Stati Uniti, e la pazienza venir meno al vedere come non si adempiano le promesse. Alla quale protesta rispose immediatamente la Spagna con cortesi ed amichevoli parole, facendo vagamente promessa di seguire la politica dell'emancipazione. In questo mezzo la penisola e la baja di Samana furono date in fitto ad una Compagnia americana per novantanove anni, mediante un compenso di 150,000 dollari annui; ed il contratto fu ratificato dal Senato di San Domingo. A mezzo gennajo 1873, il generale Shermann pronunciò in Senato un discorso, raccomandando di ritornare ai pagamenti in effettivo; propose quindi uno schema per convertire i biglietti americani in moneta o in *bonds* al 5 %, a datare dal 1° gennajo 1874. Il 23 dello stesso mese, Boutwell conchiuse un contratto con due sindacati riuniti, per l'emissione di un prestito di 300 milioni di *bonds* al 5 % come rimanente del prestito del 1871. Le condizioni del contratto furono identiche a quelle delle altre emissioni.

Il rapporto della Commissione della Camera dei rappresentanti annunciò che l'indennità fu accordata dal tribunale di Ginevra agli Stati Uniti, e non ai particolari, ed eccedeva di dieci milioni l'ammontare dei beni distrutti. Raccomandò quindi che, soddisfatti tutti i giusti reclami, il rimanente fosse versato nel Tesoro. In occasione dell'incominciamento della seconda sua presidenza, il Grant spedì alla Camera un messaggio, in cui disse di essere convinto che il mondo civilizzato tende verso la repubblica, guidato dalla repubblica americana. Desiderare di diminuire l'esercito; dolergli intanto che, malgrado l'emancipazione, gli schiavi non ancora possedessero i diritti di cittadini, al che bisognava por rimedio. Sforzerebbesi di riunire i diversi partiti del paese, di rialzare il valore della carta-moneta, di migliorare l'industria ed il commercio, d'incoraggiare il lavoro, e di risolvere la questione degl'indigeni Indiani, se possibil fosse, pacificamente. Quanto a sè, essere teoricamente favorevole all'annessione di San Domingo, non approvare però gli acquisti territoriali se non quando abbiano l'approvazione popolare. Esaltando, ultimamente, lo svolgimento della civiltà moderna, altamente disse di sperare che Iddio prepari il mondo a divenire una sola nazione, parlante una stessa lingua, non avente più bisogno nè di eserciti nè di flotte.

Il Congresso continuando le sue sedute, il Richardson propose che nell'aprile del 73 si vendessero sei milioni in oro, e si comperasse un milione di *bonds*. Medesimamente la Commissione americana sentenziò in favore di 259 domande d'indennità pei fatti dell'*Alabama;* il generale Allatore fu nominato governatore del Yucatan. Ai primi del predetto mese, Brigham Young rassegnò le sue funzioni di capo dei Mormoni, e andò a por sede nell'Arigona. Divise le grandi sue ricchezze fra le sedici mogli ed i suoi sessanta figliuoli; con che sembrò che la questione riguardante la laida setta do-

vesse volgere al suo termine. Intanto gl'Indiani Modocs, dei quali parevano rimessi i furori, attaccarono proditoriamente i commissarii mandati per negoziare la pace, siccome diremo or ora. Il 16 del mese stesso, nella parrocchia di Grant, nella Luigiana, avvenne sanguinoso conflitto fra bianchi e negri, i quali si difesero trinceratisi nel palazzo del Municipio, ma mentre de' primi un solo cadde morto, dei secondi si noverarono sino a duecento rimasti bruciati nel detto palazzo. E mentre i partiti politici si dilaniavano in più Stati della grande Repubblica, e spesseggiavano incendii in luoghi diversi, e naufragii parecchi con perdite di vite e di sostanze, e tremuoti devastatori di città e villaggi, non rimettevano le tribù native di guerreggiare a tutt'uomo le forze del Governo. Così il 29 aprile una compagnia di fanti con due cannoni fu sopraccolta al sud del Lava-Bet dal fuoco incrociato degl'Indiani. Tentarono porsi in salvo le truppe riparando nelle fenditure de' monti, ma dovettero sgomberare, nè riuscì a quattro compagnie di fanti accorse all'uopo di salvarle, le quali ebbero cinquanta tra uccisi e feriti. Il governatore della Luigiana, Kelloz, l'8 maggio 73, telegrafò al presidente Grant ch'ei prevedeva dei gravi turbamenti nel paese, di che furono immediatamente spedite truppe a Martinsville per reprimere i ribelli, i quali in picciol numero osarono aggredire il campo americano, e comecchè respinti con perdita d'una ventina d'individui, pure non rinsavirono punto. Per la qual cosa, sopravvenute truppe del Governo in buon dato, nei primi di giugno del 73, assaltati vigorosamente, parte caddero estinti, parte si dispersero colla fuga, ed il capitano Jack co' suoi ultimi compagni furono fatti prigionieri senzachè opponessero alcuna resistenza. E così ebbe termine la campagna contro i Modocs.

Nello stesso torno il ministro Richardson ordinò l'ammortimento di 20 milioni di dollari in buoni 5,20 pel 6 settembre 1873, che trovansi collocati principalmente in Europa. Il pagamento si effettuerebbe sino alla concorrenza di quindici milioni e mezzo coll'indennità accordata dal tribunale di Ginevra, senza fare alcuna operazione finanziaria. Il sindacato prenderebbe pure quindici milioni del prestito consolidato sottoscritto in Europa, onde scambiare i buoni 5, 20. Intanto, perchè nessuna cagione mancasse alle sciagure procacciate dagli uomini e dagli elementi naturali, alla metà di giugno scoppiò il cholera in varii luoghi degli Stati Uniti, massime a Nashville, dove fece e continuava a fare moltissime vittime. E qui cessiamo la cronistoria del primo semestre del 1873; dalle cose discorse il lettore vedrà che nella Repubblica americana ogni cosa procede con certa avventatezza, che se spesso rasenta il grandioso ed il nobile, trabocca pur sovente in eccessi, in anarchia, in turbamenti.

VII. *Notizie sull'industria del ferro; sulla statistica e sui cimiteri.* — La produzione del ferro fuso agli Stati Uniti vi si è accresciuta da 736,218 tonnellate circa nel 1854, a più di due milioni di tonnellate nel 71. Nel 61 e 62 la produzione non fu diminuita che di circa 100 mila tonnellate ogni anno, in conseguenza della guerra civile, e nel 70 vi fu un momento di sosta nel regolare aumento della produzione, dopo la riduzione dei diritti di entrata sul ferro fuso, i quali da nove dollari furono portati a sette. La produzione delle ruotaje per ferrovie aumentò gradatamente e molto regolarmente dall'anno 1849, in cui ne furono fatte per 24,315 tonnellate, sino al 70 in cui se ne produssero per 620,000 tonnellate. La produzione del 71 non è ancora nota, ma facilmente non avrà oltrepassato quella dell'anno precedente, a cagione del notevole sviluppo che va prendendo in America l'impiego di ruotaje d'acciajo. È importante conoscere la produzione relativa delle ruotaje di ferro in ogni Stato dell'Unione americana, e la pubblichiamo in rapporto al 1869 e secondo le quantità poste in commercio. La Pensilvania produsse 319,653 tonnellate; lo Stato di Nuova York 79,463; l'Illinese 53,261; l'Ohio 41,837; il Massachusetts 32,238; il Maryland 27,328; il Wisconsin 8680; il Kentucky 7817; il Michigan 6885, e gli altri Stati riuniti ne produssero 16,464 tonnellate. Non abbiamo alcuna statistica esatta relativa alla produzione americana delle ruotaje d'acciajo, ma possiamo dire che ogni giorno aumenta. Nel 68 si valutava 8500 tonnellate, l'anno seguente 12,000, e nel 70, 45,000. Nel 71, secondo la *Railroad Gazette*, se ne produssero più di 60,000 tonnellate. Niuno più non dubita che in America le ruotaje di ferro saranno sostituite da quelle d'acciajo, non solo sopra le grandi linee, ma eziandio nelle piccole stazioni e nei raccordamenti delle piccole linee. La produzione generale dell'acciajo in America, compresevi le ruotaje, di 15.262 tonnellate nel 65; 18,973 nel 66; 19,000 nel 67; 30,000 nel 68; 35,000 nel 69; e 75,000 nel 70. Pel 71 si calcolava questo prodotto non inferiore a 100,000 tonnellate.

Le importazioni di ferro e di acciajo, provenienti principalmente dall'Inghilterra, aumentarono ogni anno, ma in una proporzione relativamente inferiore allo sviluppo del prodotto dell'industria indigena. Talchè, secondo le statistiche ufficiali del Governo inglese, nel 50 furono esportate per gli Stati Uniti 295,521 tonnell. di ferro, cifra che trovasi aumentata a 518 mila nel 53, dal quale anno la quantità esportata fu fra 385,899 nel 56 e 243,583 nel 59. Durante la guerra di separazione la costruzione delle strade ferrate venne sospesa, e le importazioni del ferro diminuirono a 53,236 tonnellate. Nel 69 arrivò nuovamente alla cifra di 596,655 tonnellate.

Ora è bene notare che le cifre ufficiali degli statistici inglesi ed americani sono difficilmente paragonabili, atteso che per gl'Inglesi l'anno termina il 31 dicembre, mentre l'anno fiscale in America si chiude col giugno. Nel 69 l'Inghilterra mandò agli Stati Uniti 336,500 tonnellate di ruotaje, e nel 70, 472,403.

La produzione del ferro fuso nella Gran Bretagna è al presente più che tripla di quella degli Stati Uniti, differenza che andrà modificandosi col tempo. Quelli che fossero tentati di dubitarne, dovrebbero sapere che nel 1800 la produzione annuale della Gran Bretagna non era che 180,000 tonnellate, quantità che in venti anni fu raddoppiata. Dieci anni dopo, nel 30, se ne producevano 673,417 tonnellate. Verso tale epoca le ferrovie cominciarono a far sentire il loro effetto sull'industria siderurgica, e le quantità di ferro fabbricato aumentarono con incredibile rapidità. Nel 40 l'Inghilterra produsse 1,500,000 tonn.; nel 50 2,250,000; nel 63 4,510,000 e nel 69 5,445,759 tonnellate. La produzione del 70 superò i 6 milioni di tonnellate. Nel 18 la Francia produceva 114,000 tonnellate e 1,380,000 nel 69. Nel Belgio la produzione si triplicò dopo l'anno 60.

La quantità di ferro fuso americano, prodotto annualmente, non può essere stabilita con esattezza, dappoichè mancano i documenti ufficiali constatanti questa industria. Non si conosce il prodotto delle numerosissime fornaci stabilite nel Missouri, l'Indiana, il Tennessee, il Wisconsin, la Virginia, la Carolina del Nord, la Georgia e l'Alabama. Le cifre da noi date a tale riguardo sono dunque soltanto approssimative. In questi ultimi tempi si sono appurate con qualche cura le cifre relative al ferro laminato. Nel 64 furono fabbricate negli Stati Uniti 335,369 tonnellate di ruotaje, più 536,958 tonnellate di altri ferri laminati, cioè un totale di

872,327 tonnellate. Nel 66 le ruotaje sommavano alla cifra di 430,778 tonnellate ed a 595,311 gli altri ferri in lamina, ossia 1,026,089 tonnellate in totale. Nel 70, data dell'ultimo rilievo statistico, le ruotaje ammontavano a 620,000 tonnellate, i ferri laminati a 710 mila, in totale 1,330,000.

Il presente compendio statistico dà una idea degli enormi sviluppi del risparmio nella grande Confederazione americana. L'aumento dei depositi presso le Savings Banks dello Stato di Nuova York dal 67 al 72 può essere calcolato al 100 per 100. Nel gennajo 1871 il totale dei risparmii, compresi i beneficii accumulati e non ripartiti, si elevava a 282 milioni di dollari, ossia lire 1170 milioni. La qual cifra colossale risultava dai depositi fatti da 776 mila persone, e la media dei depositi per ognuna era quindi di 345 dollari, ossia lire 1725. Sui 776 mila depositanti ve n'erano 446,824 di Nuova-York e 115,693 di Brooklyn. Un sesto della popolazione si trovava perciò in grado di fare dei risparmii. Le relazioni per gli altri Stati dell'Unione americana non furono meno soddisfacenti. Nel Massachusetts il 40 % della popolazione fece dei risparmii, 561,201 persona sopra 1,457,000 abitanti. Nel Connecticut la proporzione fu del 30 per cento; nel Nuovo Hampshire del 25; a Rhode Island del 33. Ma le cifre più notevoli furono offerte da Nuova York e dalla Nuova Inghilterra. Nel Nuovo Hampshire vi erano, nel 62, 27 casse di risparmio; al presente ve ne sono il doppio, salendo i depositi da 5,600,000 dollari a 24,700,000.

Aggiugniamo un cenno sui cimiteri americani, che non ne sembra privo di certa rilevanza per conoscere i costumi del popolo repubblicano, tanto vantati da coloro che stanno più alle apparenze che alla sostanza delle cose. Esistono in Nuova York e nei suoi dintorni sette cimiteri, il *Calvary*, il *Green Wood*, il *Cypress Hill*, il *New York Bay*, l'*Union*, il *Wood Lavin* e il *Poter's field Cimetery*. Sui sette ve ne sono soli due pei poveri, il *Calvary*, cimitero cattolico, e il *Poter's field*, che si trova sotto la dipendenza dell'ufficio di carità e di correzione. È necessario pagare una somma assai forte se si vuole essere seppelliti nei cinque altri. Il prezzo di un posto al cimitero cattolico del *Calvary* varia tra 50 e 2500 lire. Si chiama posto o *plot* un piccolo tratto di terreno di 5 metri di lunghezza per altrettanti di larghezza. Vi sono mezzi posti pei bambini, che si vendono a mezzo prezzo. A fianco del cimitero trovasi un grande corridoio, nel quale i corpi possono essere custoditi gratuitamente, se i parenti lo desiderano, da cinque a venti giorni. Il prezzo del sotterramento per un adulto è di 35 lire, di 25 per un adolescente, e di 15 per un bambino sopra 7 anni, non compresi i funerali. I poveri sono seppelliti in una fossa comune. Il più bello e vasto cimitero di Nuova York è quello di *Green Wood* situato a Brooklyn, dall'altra parte dell'Hudson, in un piano ondulato e ombreggiato da grandi alberi; sembrerebbe vedere un parco immenso seminato di tombe, di cippi bianchi in grande quantità, sotto una fitta alberatura. I prezzi di sotterramento in esso cimitero sono assai costosi. Ultimamente un americano proprietario di un posto, versando in bisogno di danaro, lo propose come ipoteca ad un capitalista. Questi accettò, ma la Corte ricusò di registrare l'atto ipotecario per la ragione che una volta occupato il posto appartiene all'occupante, come pure al sopravvivente, e non potrebbe per conseguenza spettare ad altri che a lui.

Il cimitero di *Green Wood* possiede una camera mortuaria assai grande, nella quale può conservarsi il morto per sei mesi, mediante una somma di l. 125 e di l. 45 pei bambini. Se i corpi non vengono ritirati al tempo stabilito, sono sepolti a spese della famiglia. Negli altri cimiteri il prezzo dei posti, quantunque inferiore a quello del *Green Wood*, è tuttavia carissimo pei poveri. Il cimitero di *Poter's field*, trovandosi sotto la dipendenza dell'ufficio di carità e di correzione, porta con sè un'idea di umiliazione. Trovasi sul fiume Hudson in un'isola, nella quale si giunge per mezzo di un vapore. All'arrivo, il corpo, posto in una cassa stretta, è trasportato in una camera, nella quale viene fotografato, e di là è trasportato in una fossa comune, dove viene posto insieme cogli altri. La sua fotografia è appesa in una galleria aperta a tutti e frequentata da numerosi visitatori.

AMERICA MERIDIONALE (*geogr.*, *stat.* e *stor.*). — Raduniamo notizie riguardanti i paesi che comunemente si additano colle parole complessive messe a capo del presente articolo.

Buenos Ayres. — Il Congresso nazionale terminò la sua sessione, ma venne prorogato per deliberare sopra alcuni disegni di grande importanza al finire del 1872. Il Governo nazionale mandò l'ordine di mobilizzare 10,000 uomini della guardia nazionale. La quale notizia al primo momento fece senso, credendo che tal misura fosse in relazione a notizie venute dal Brasile. Il Governo dichiarò che la mobilizzazione era in vista di provvedere alle frontiere, mentre si organizzava l'esercito su nuove basi. Invero esisteva il bisogno di provvedere alla difesa della frontiere, poichè gli Indii della Pampa invasero anche la frontiera del sud-ovest di Cordova e di S. Luis. Il più forte dei *caciques* indii, Mariano Rosas, mandò una deputazione al comandante delle frontiere domandando la pace. La provincia di Corrientes, della quale abbiamo più volte dipinte in tristissimi colori le condizioni presenti, sembra che si organizzi, poichè lettere ci assicurano che vi regna l'ordine e la tranquillità, e che i fatti arbitrarii successi formano l'eccezione, non la regola, nella pubblica amministrazione. I lavori ed il commercio riprendevano il loro corso. Lo stato igienico della città e della provincia di Buenos Ayres e del rimanente della Repubblica nulla lasciano a desiderare. L'ospedale italiano venne aperto l'8 dicembre 1872, e non è il caso di esporre la descrizione della festa alla quale prese parte entusiasticamente tutta la colonia. Intervennero alla funzione il governatore della provincia, Acosta, accompagnato da un ministro, alcuni membri del Corpo diplomatico straniero, le rappresentanze della colonia, le Direzioni delle società italiane, i rappresentanti la stampa e una infinità di concorrenti. Le donazioni raccolte in quel giorno oltrepassarono 18,000 lire. Il nosocomio è uno dei più bei palazzi di Buenos Ayres. Da diciotto anni restava chiuso, dubitandosi che la carità pubblica potesse provvedere al suo mantenimento, e dietro reiterate dimostrazioni dell'opinione generale della colonia, si determinò di riaprirlo il suddetto giorno. Esso è fornito di 127 letti, ed in pochi giorni entrarono trentotto infermi. Il pio stabilimento fu riaperto con tutto l'occorrente, e la carità generosa della colonia saprà mantenerlo. L'insufficienza degli stabilimenti sanitarii di Buenos Ayres a provvedere alla popolazione ognor crescente rese indispensabile l'aprimento di un ospedale esclusivamente nazionale, intanto che si completarono ed organizzarono le sottoscrizioni mensili.

Il trattato firmato dal Mitre col Brasile pienamente soddisfece l'opinione pubblica, poichè, oltre la questione principale, troncò e definì una quantità di questioni secondarie che avrebbero sempre mantenuto un certo attrito fra la Repubblica e l'Impero. Mentre l'incaricato del segretario straordinario ritornava latore del trattato, il Mitre si fermò a Rio Janeiro, ove venne fatto segno di immense simpatie in banchetti diplomatici ai quali intervennero moltissimi sena-

tori e quasi tutto il ministero imperiale. Correva voce che il rappresentante della Bolivia volesse protestare contro il trattato, perchè a quella dannoso in certi patti relativi a regioni che, sebbene soggette al Paraguay, erano pretese dalla Repubblica Argentina e dalla Bolivia; ma tale protesta non ebbe luogo. L'opinione pubblica brasiliana non sembrava tanto soddisfatta della decisione, però non si ebbe nulla a temere. I capi delle tribù indiane vennero quasi tutti a patti coi colonnelli della Repubblica. Ultimamente si ebbe la notizia che una delle tribù più dedite al ladroneggio, dopo essere stata sopraccolta dalla truppa del colonnello Lagos, pensò di pacificarsi e mandò una Deputazione al comandante della frontiera.

Buenos Ayres procede ogni giorno aumentando, ed il valore delle sue proprietà arrivò a tale esorbitanza da bastare appena il valore di un grande palazzo di Parigi per comprare un'umile casetta nel centro di quella città. In politica, essa è il foco al quale convergono i raggi di tutti i partiti, essendo il suo voto quello che può far piegare la bilancia. Venne fatta una grande modificazione nell'organamento della polizia di Buenos Ayres, duplicando il numero delle guardie e disponendole sul sistema dei *policemen* di Londra e di Parigi. La quantità sempre crescente dei furti rendeva necessaria una tale misura, e già se ne sentono gli effetti. L'antico corpo dei *serenos* o guardie notturne, ingaggiate fra i borghesi, fu sciolto. Le notizie provenienti dalle Colonie sono buone; si lamenta solo la mancanza di braccia che potrebbe far abbandonare nel campo una buona quantità del raccolto. Ed in diversi distretti della provincia succedeva il medesimo. Per la qual cosa, fu organizzata la Società internazionale che seppe far suo pro delle condizioni novelle. Le società italiane crescono numerose. Ambedue le società, la *Unione e Benevolenza* e la *Nazionale* lavorano per una radicale modificazione nei sistemi d'insegnamento.

Gli ultimi passeggeri arrivati coll'*Henri IV* di questa linea, oltre mille disagi, aver sofferto la fame e dormito alla rinfusa, furono presentati dal capitano invigilati da forze armate, e il Governo stette per decidere che non si permettesse lo sbarco. Fummo assicurati che i passeggeri di questo vapore, oltre ai pessimi trattamenti, soffersero diarree terribili, pel motivo che il mangiare era loro dato in vasi di rame non puliti e spesso col verderame, veleno potentissimo.

Perù. — La situazione politica di questo paese non presenta nessun interesse particolare, tutto procedendo regolarmente. È notorio però che la Camera peruana mise in istato d'accusa tutti i ministri e coloro che avevano preso parte nell'amministrazione passata. La Commissione nominata dal Senato si mostrò d'accordo col parere della Camera. Esaminando però le singole accuse, trovò infondate quelle contro il ministro Galvez, ed invece dichiarò fondato e quindi giusto il *formor causa* contro l'ex-ministro Juan Francisco Balta, stretto parente del defunto presidente. Le accuse furono di atti arbitrarii oltre la sfera che gli assegnava la Costituzione, con usurpazioni di facoltà spettanti al potere legislativo. Nel Perù si trovano molte zone petrolifere. Nel distretto di Negritos (Punta Parinas) si incominciò ad esplorarne alcuni depositi, ed il risultato fa sperare grande successo.

Chilì. — Il commercio va tuttodì prendendo aumento. In Valparaiso furono intrapresi i lavori per fare moli di caricamento e scaricamento, cosa di grande risparmio di tempo e di spesa. La mania delle speculazioni in miniere raggiunse il massimo grado, e da essa la continua precarietà delle fortune delle case commerciali in quella Repubblica. L'epidemia del vajuolo rapidamente diminuì. Il 10 ottobre 72 ebbe luogo la chiusura dell'Esposizione artistica, nella quale occasione ebbevi gran concorso, e vi assistettero le prime autorità. Si trattava della costruzione di una grande ferrovia per il Perù in continuazione con quella ideata fra il Chilì e la Repubblica Argentina. Il qual disegno dei fratelli Clark fu approvato dal Senato.

Bolivia. — Il 29 agosto 72 ebbe luogo l'investitura del primo magistrato della Repubblica, il colonnello Morales. L'atto fu celebrato colle ordinarie solennità, cioè con rivista delle truppe, salve d'artiglieria, ecc. All'una pomeridiana una Commissione dell'Assemblea lo accompagnava nella sala delle sessioni, e quivi prestava giuramento. Improvvisava un discorso col quale prometteva di governare rispettando la Costituzione e le leggi. Ma essendosi dipoi ribellato a Melgarejo, non andò guari che venne assassinato. La sua prepotenza avea fatto sorgere una terribile opposizione nei corpi legislativi, e in parte dell'esercito. Si prevedeva da ciò imminente lo scoppio di una rivoluzione che il presidente si preparava energicamente a reprimere. In tale stato di cose un ufficiale dell'esercito entrò nottetempo nella di lui camera e l'assassinò nel proprio letto. Fu immediatamente eletto a sostituirlo provvisoriamente il ministro Frias. Il popolo e l'esercito si tranquillarono.

Centro America. — In Guatemala ebbe luogo un tentativo di rivoluzione capitanato da Enrico Palacios, che essendo scoperto, riuscì a fuggire. Quattro dei Gesuiti espulsi da Guatemala e che erano andati in California, ritornarono, tentando rientrare nella Repubblica travestiti da secolari, ma furono scoperti e respinti.

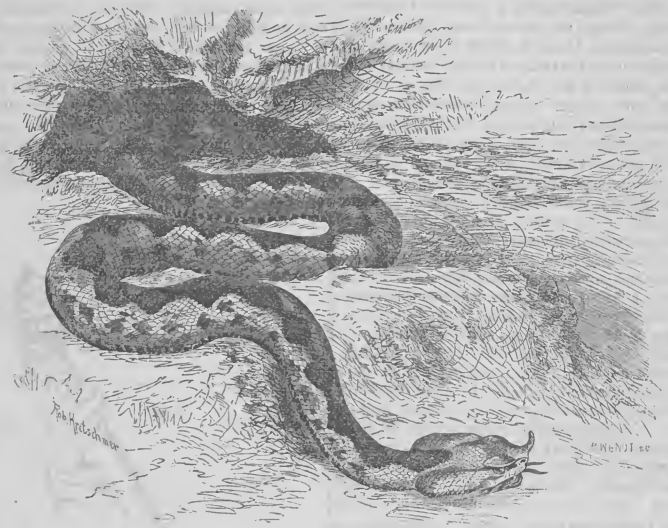
Montevideo. — La vita politica della Repubblica rimase concentrata nei maneggi elettorali. Non è più a dubitare, i *colorados* riportarono il trionfo sopra il partito *blanco*, poichè il numero degl'inscritti corrispondeva oltre un migliajo in più, e non vi fu a temere che nel giorno della prova restassero a casa, tanto erano esaltanti i bandi e risoluti di cimentarsi alle urne. Secondo il giudizio di un sensato corrispondente, potrebbe avvenire che i *blancos*, convinti di non poter afferrare il potere, si decidessero in massa a votare per quel candidato *colorado* che credessero più conveniente ai loro interessi. Due erano i candidati serii, il senatore don Pedro Varela e il Muñoz. I *colorados*, divisi in due fazioni, diedero adito al partito blanco di gettarvisi in mezzo ed acquistare influenza, collegandosi con la fazione che voleva far trionfare. Il commercio si rianimò, ma lentamente, perchè molti dubitarono si potesse mantener la pace, e quindi non vi è animo di gettarsi in speculazioni ardite e grandi. Se potessero superarsi le elezioni senza disordini e senza rinfocolare i rancori, si potrebbe tutto sperare da questo paese, fornito di tutti gli elementi di ricchezza e di prosperità.

Paraguay. — Il 2 ottobre 72 arrivò felicemente la cannoniera nazionale *Confienza*, portatrice del cav. Assenzio Ximenes Rodrigo, accreditato console del Governo italiano presso la Repubblica, e due giorni avanti apparve nel giornale ufficiale il decreto del Governo, pel quale lo si riconosceva come tale. La Società italiana di mutuo soccorso va di bene in meglio, e per la fiducia e buona stima che gode il presente direttorio, aumenta di socii, di fondi e d'onore. La colonia nel Paraguay conta non meno di mille Italiani, dediti quali al commercio (che sono i più), e chi all'agricoltura; fra i primi si contano i principali di questa piazza, e fra i secondi i più intraprendenti. Le sessioni delle Camere legislative toccarono al termine della stagione, e dal loro seno nominarono già la Commissione permanente. Si atten-

deva tuttavia con ansietà una pacifica soluzione della missione Mitre.

AMMODITE VIPERA (*ofiol.*). — Abbondiamo alquanto di articoli erpetologici ed ofiologici per supplire le lacune dell'*E.*, e per satisfare alle domande dei nostri Associati.

La vipera ammodite (*vipera ammodytes*) è il terzo serpente velenoso d'Europa. Un'appendice membranosa, coperta di squame, che forma sul naso una specie di verruca conica, fece sì che si volle fare di questo rettile il rappresentante del genere delle rinechidi o vipere nasute (*rhinechis*); ma siccome anche la vipera comune ha almeno un rudimento di questa verruca, si potrà appena trovar giustificata una simile separazione. La vipera ammodite si distingue dall'altra pel rivestimento del capo, sul quale, oltre gli scudi sopraccigliari, non si trovano scudi a fossette; nella forma non è punto, od appena diversa; è anche somigliantissimo il colorito e il disegno delle due, o meglio delle tre specie. Il colore fondamentale è parimente vario, per lo più bruniccio-giallo, misto più o meno di rosso in alcuni individui; in alcuni altri anche d'un bel rosso, veramente magnifico; il disegno è una fascia oscura a ghirigoro, che ha principio sulla nuca, continuando lungo il dorso e la coda, e consiste in quadrati allungati che si congiungono da un angolo all'altro. Linee oscure orlano lateralmente la fascia e spiccano vivamente sul fondo. Gli scudi della parte inferiore sono punteggiati di nero sopra fondo gialliccio. Appare diversa, secondo il colore fondamentale della fascia a ghirigoro, più o meno distinta; ma al par del marasso palustre, e forse più facilmente ancora, si lascia riconoscere e determinare. La sua lunghezza è di circa 70 centimetri.



4 — Ammodite vipera.

Essa abita l'Ungheria, l'Istria, la Dalmazia, l'Italia settentrionale, la Grecia, la Turchia e probabilmente anche l'Asia Minore, principalmente le montagne, nelle quali si inalza a ragguardevoli altitudini. Effeldt, in un viaggio per collezioni in Ungheria, la trovò a Presborgo e di là dappertutto verso il sud e specialmente comune presso Mehadia, al confine militare. Erber la trovò in Dalmazia, Erhard nelle montagne vitifere delle Cicladi, ed in grande quantità. Ai detti naturalisti dobbiamo quanto sappiamo della sua vita. Vive solitaria; Effeldt però la trovò qualche volta in coppie nel mese di maggio, benchè il tempo dell'accoppiamento fosse allora passato; essa sceglie per dimora buche sotto la pietra e nella terra, ed anche in cespugli, come fa il marasso palustre. Nelle ore del meriggio non fu mai osservata da Effeldt, ma sì al mattino presto, o di tarda sera; il nostro osservatore la trovò in gran numero nei luoghi ove l'aveva invano cercata nel giorno quando nelle sere calde, un'ora dopo il tramonto, se n'andava colla lanterna in mano per cercarla. Secondo le osservazioni di Erber, questa vipera si nutre di topi, uccelletti, lucerte; pare sappia molto bene insidiare gli uccelli, e gl'innocenti e pennati cantori ricevono sovente il morso fatale mentre cantano. L'uccello s'inalza ancora una volta nell'aria, gemendo lamentevolmente, ma ricade subito a terra e muore in pochi minuti, dopo di che è divorato dal serpente. Non esistono osservazioni speciali intorno alla riproduzione; tuttavia, da quanto asseriscono Effeldt ed Erber, il tempo dell'accoppiamento ricorre press'a poco nelle medesime settimane come pel marasso palustre; i piccoli nascono in agosto o settembre. Nel qual ultimo mese una femmina che Erber custodiva si sgravò di due piccoli, che disgraziatamente nacquero morti, e forse anzi tempo, poichè erano ancora avvolti nella pellicola dell'uovo. Due vipere ammoditi che ottenne Effeldt gli furono mandate coll'avvertimento che non prendevano alimento in gabbia;

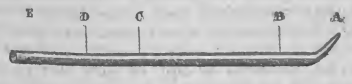
ma quei due individui appunto smentirono un tale asserto, poichè presero senz'altro e mangiarono, l'uno di essi almeno, un topolino che gli fu gettato. Osservazioni consimili furono fatte dipoi sopra altri individui, ed alcune delle vipere prigioniere d'Effeldt si distinsero appunto per la loro voracità, tolsero il cibo ad altre della loro specie, strapparono loro dalle fauci il sorcio a metà trangugiato, spaventando le più deboli col fischio e col minaccioso contegno, e s'ingrassarono, mentre le altre dovettero digiunare. I sorci vivi che in principio Effeldt nutriva, non erano talvolta immediatamente uccisi dalla indolente vipera, e rodevano regolarmente la cassetta; allora il nostro osservatore gettò loro più tardi soltanto sorci morti, che non furono punto ricusati, anzi avvezzaronsi esse per tal modo a questo cibo, che tralasciarono di far uso delle loro armi quando addentavano un sorcio, fosse esso già morto o vivo ancora. Un giorno Effeldt stordì un topo con un colpo e lo gettò alle vipere, una delle quali senza indugio lo prese e cominciò ad ingoiarlo. Ma la bestiuola, riavutasi dal suo stordimento, prese a muoversi ed a sgambettare. La vipera avendo preso il topo per di dietro, questi lavorava davanti, ed il rettile stentava molto a ricacciarlo sempre in giù, decidendosi infine a vomitare quella preda tanto indocile. Il topo, vivo ancora, pareva come una massa informe tutta cosparsa di saliva; sgambettò ancora alquanto e spirò poco dopo; la vipera alla sua volta dava indizii di malessere e morì tre ore più tardi, probabilmente per qualche lesione interna prodotta dal topo.

Cogli altri serpenti, anche con quelli che sono innocui, la vipera ammodite si regola bene, giusta le osservazioni di Effeldt; è un animale relativamente pacifico, che poco prende pensiero delle altre creature, ad eccezione dei topi e degli uccelli, quando non lo tormentano. Rispetto al suo custode si manifesta da principio meno pronta a mordere del marasso palustre, e riceve poco a poco un certo grado di educazione; almeno è più docile assai della sua affine, ed appartiene ai pochi serpenti velenosi che possono dar diletto all'amatore. Dalle osservazioni di Echard però risulta che non in tutti i casi procedono sì favorevolmente. « La vipera ammodite, dic'egli, è sovente nociva ai vignajuoli che lavorano scalzi e specialmente ai bambini. Questo rettile possiede un veleno assai più potente della vipera d'Italia, per modo che si può ritenere mortale il suo morso, soprattutto per un organismo indebolito od infantile... Per fortuna è molto pigra e si tradisce per un intollerabile puzza d'aglio. Non mai prende l'aggressiva, e non morde se non quando è inavvertitamente calpestata, e si potrebbe perciò considerare come innocua se non fosse in faccia ad essa, e malgrado il timore che se ne ha, al tutto troppo grande l'indolenza greca. Come esempio citiamo il caso di un pecorajo che, morsicato da alcuni anni nella guancia da una vipera, n'ebbe in conseguenza una sorta di tumore fungoso, il quale stendevasi sulla lingua ed il palato sino al velo di questo, e, cosa notevole, cominciava ad enfiare ogni anno il giorno preciso anniversario della morsicatura, ed era considerato come una lebbra dai suoi conterranei. Sebbene perfettamente istruito della cagione del suo male, era però tanto imprudente da esporsi ad una seconda morsicatura, le cui conseguenze lo tolsero di vita ».

* **ANALISI ORGANICA QUANTITATIVA** (*chim. anal.*). — All'articolo ANALISI ORGANICA, nel precedente volume, promettemmo dire alcune cose che completavano l'articolo omonimo dell'*E.*; ma, stretti dallo spazio e dalla esuberante materia, dovemmo trasferire nel presente volume ciò che il precorso non capiva. Serbando ciò che trovasi nell'*E.*, qui aggiungiamo notizie recenti e complementari.

I. *Determinazione del carbonio e dell'idrogeno.* — Suppongasi un corpo che non contenga azoto in combinazione, e consti perciò di carbonio, d'idrogeno e di ossigeno. Disposta ogni cosa per l'operazione, si verserà nel mortajo una piccola quantità di ossido di rame, molto caldo, che si schiaccerà col pestello rapidamente, e poi si mescerà entro il *tubo a combustione* (fig. 5), che si scuoterà perchè tolga via l'umidità e le materie estranee se ve se ne trovassero; tal por-

Figura 5.



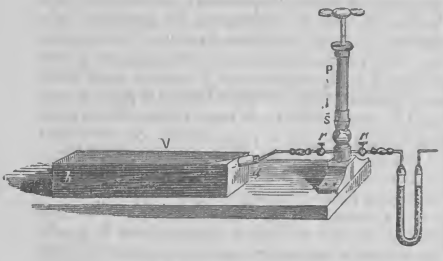
zione di ossido è messa da banda; e codesta prima operazione dicesi *lavamento*. Fatto ciò, si versa nel detto tubo, da A in B, una piccola porzione di un altro ossido di rame. Si versano nel mortajo da 30 a 40 grammi dell'ossido di rame scaldato, e si fa cadere su di esso la sostanza polverizzata; si aggiunge l'ossido che servì al lavacro a quello esistente nel mortajo. Si compie la mescolanza della materia da analizzare e dell'ossido di rame, agitando il pestello senza comprimere; ottenuta la perfetta mescolanza, si versi entro piccolo recipiente di rame, come dimostra la fig. 6, e così entrerà nel tubo. La nuova quantità di ossido che serve a

Figura 6.

lavare il mortajo, il pestello e la piccola scodella, si verserà parimente nel tubo, sì che occupi C D (fig. 5), mentre la mescolanza trovasi in B C. Lo spazio D E sarà riempito con altro ossido di rame fino a 3 cent. dalla bocca. Eseguita la mescolanza da mano abile, nulla più occorre. Ma, per meglio assicurarsi, ben mette di estrarre ulteriormente l'umidità assorbita, procedendo come segue. Ponsi il tubo di combustione in un recipiente quadrilungo di latta V (fig. 7) in

pendenza *a b* ed in comunicazione con una piccola tromba pneumatica P, a cui nella seconda tubulatura si adatta un tubo ricurvo, pieno di frantumi di pomice imbevuti di acido solforico concentrato. Si apre la chiavetta *r*, tenendo chiusa l'altra in *n*, e s'inalza lo stantuffo: chiusa poi la chiavetta *r*, si preme lo stantuffo, che per una terza chiavetta S, apposi-

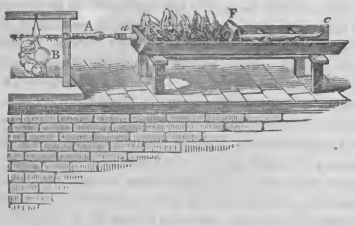
Figura 7.



tamente aperta, si scarica dell'aria assorbita dal tubo *a b*, la di cui tromba erasi riempita. Apronsi poi le chiavette *r n*, ponendo in comunicazione l'interno del tubo *a b* coll'aria esterna, che avendo attraversato il tubo ricurvo, è priva di umidità. Richiusa la chiavetta *n*, ripetesi l'operazione colla tromba, la quale aspira l'aria ch'era entrata secca nel tubo a combustione, e che n'è portata via con buona parte dell'umido già assorbito dall'ossido di rame durante le manipolazioni; si segue l'operazione finchè si supponga ragionevolmente che la materia del tubo *a b* sia perfettamente secca. Altri procede alquanto diversamente.

Essiccata che sia la materia, per preparare l'apparecchio, si trasporterà il tubo a combustione dalla cassetta disseccatrice in un fornello a truogolo (fig. 8), s'infiggerà in *a* il turacciolo annesso alla estremità minore del tubo a cloruro

Figura 8.



di calcio A, e l'altra estremità col condensatore B di Liebig, valendosi di un tubo di gomma elastica, stretto con cordone di seta da ambe le estremità. Posta ogni cosa in ordine, si dovrà scaldare la parte anteriore del tubo a combustione da A in F, per la parte cioè riempita dal solo ossido di rame; e perchè il calore non si comunichi per irradiamento alle parti posteriori del tubo, s'interporrà il doppio sepimento F verso la parte opposta per circa 10 centim., e si riempirà lo spazio con carboni accesi. Con che si toccherà la parte del tubo che contiene la mescolanza di materia organica e di ossido di rame, ed allora lo sprigionamento del gas diviene rapido. Si svilupperà sulle prime una mescolanza di acido carbonico e di vapore acqueo, cui succederà del gas acido carbonico puro. Secondochè si succedono le bolle gasose del condensatore, si trasporterà il sepimento F, aggiungendo nuovo carbone acceso, finchè si giunga a involgere nelle brace l'intero tubo. Fra le altre precauzioni da osservarsi dall'operatore, noteremo che, perchè i gas carburati con maggior sicurezza siano decomposti, avrà cura di serbare la porzione del tubo F*a* a rosso vivo, acciò i prodotti della combustione che vi passano per entro s'incontrino nella colonna d'ossido di rame, tenuta a temperatura conveniente a ridurli interamente in acido carbonico ed in vapor d'acqua. La parte poi del tubo a combustione in *a*, che sta fuori del fornello, dev'essere sempre calda.

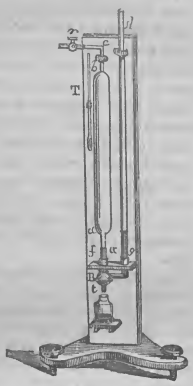
II. *Uso del cromato di piombo nell'analisi organica.* — Il cromato di piombo, sendo meno igroscopico, è preferito da varii chimici come mezzo di combustione per l'analisi organica. Ecco come si deve procedere: si prende una quantità di detto sale, previamente fuso e polverizzato, si scalda entro crogiuolino o cassula di porcellana sulla fiamma di lampada a spirito o a gas, finchè sia passato dal giallo chiaro al rosso cupo. Si lascia raffreddare, e se ne introduce una piccola quantità nel tubo, da occuparne 25 millim. della lunghezza, e circa $^2/_3$ del restante si versa nel mortajo di porcellana. Vi si aggiunge la sostanza da analizzare, poscia si mescola col pestello, quindi si versa nel tubo, e quando sarà quasi interamente introdotta, si aggiungerà altra piccola quantità di altro cromato nel mortajo, che parimente si verserà nel tubo, agitandolo leggermente; ed in esso si verserà in fine l'altro cromato che s'impiega nel lavare mortajo e pestello. Collocato il tubo nella fornace, si aggiungeranno i condensatori, e si scalderà come nella precedente operazione.

Non sempre può il cromato di piombo essere sostituito all'ossido di rame. Il primo è da preferire ogniqualvolta si tratti di analizzare dei corpi che, per esser ricchi di carbonio, difficilmente bruciano per intiero, come le sostanze grasse, il litantrace, la grafite, l'endaco ed altre. Probabilmente essi corpi non sono abbruciati in modo compiuto dall'ossido di rame, perchè durante la combustione sviluppano dei gas combustibili, i quali riducono parzialmente il rame nelle particelle che toccano, e lasciano una quantità di carbone in contatto con rame già ridotto, sicchè occorre una corrente di ossigeno libero per compiere la combustione. Il cromato di piombo, al contrario, fondendosi a temperatura elevata, ravvolge interamente la materia combustibile, e sprigiona ossigeno libero, che compie la combustione del carbone non ancora bruciato. Parecchi sali organici, come tartarati, citrati, malati e simili, bruciati coll'ossido di rame, forniscono meno carbonio, che rimane fisso colla base in istato di carbonato. Col cromato di piombo si schiva tale errore; ovveramente, aggiungendo all'ossido di rame una quantità di fosfato di rame o di ossido di antimonio sufficiente per decomporre il carbonato che si può formare. Tanto l'uno che l'altro, adoperati nell'analisi organica, possono essere rivivificati e servire a successive operazioni. L'ossido di rame si bagnerà con acido nitrico, e calcinato in crogiuolo a rosso scuro; può servire ne' casi che non richiedesi materia troppo fina. Il cromato di piombo può essere riossidato, mercè l'acido nitrico, e fatto fondere; la polverizzazione però della massa fusa costa molta fatica.

III. *Analisi delle sostanze gasose.* — Avendo già altrove discorso dell'analisi delle sostanze liquide, tocchiamo ora delle gasose. Per analizzare una sostanza non condensabile, neanco con altra frigorifera a — 20°, si procederà come

appresso. Se può ridursi a temperatura molto bassa, conviene liquefarla e poscia seguire il processo dei liquidi. Se il gas è composto di carbonio e d'idrogeno, l'operazione si esegue facilmente, disponendo l'apparecchio come pei liquidi molto volatili. Il gas attraversando la colonna dell'ossido di rame incandescente produce vapore d'acqua ed acido carbonico, che sono assorbiti nei condensatori consueti. Quando una porzione sufficiente di gas sia stata bruciata, si staccherà il cannello che lo conduceva dal gasometro, e si farà aspirare l'aria per entro il tubo a combustione, mercè il solito aspiratore, e usando il tubo disseccatore per ispogliare dell'umidità l'aria che v'entra. Con tale operazione però non si conosce il peso del gas consumato nell'analisi, e solo si dedurrà la proporzione tra il carbonio e l'idrogeno che vi sono contenuti. È preferibile adunque il procedere alla conoscenza del volume del gas sottomesso all'aanlisi, e perciò del suo peso, determinatane la densità con un'esperienza antecedente; nel qual caso il processo può estendersi anche ai gas contenenti ossigeno ed azoto, oltre il carbonio e l'idrogeno.

Figura 9.



A ciò conseguire, si adopera l'apparecchio rappresentato dalla figura 9, che consta di una pipetta *a b* della tenuta di 400 a 500 cent. cubi, terminata in alto da un cannellino stretto *c r*, a cui è annessa una tubulatura d'acciajo a chiavetta *r*. L'affilatura inferiore *a f* è annessa ad una tubulatura *f* di ghisa, portante una chiave B, a cui è annessa una seconda tubulatura *g*, d'onde s'inalza un cannello di vetro *gh* aperto ai due estremi. L'intero apparecchio è fermato sopra una tavola verticale. Vicino alla pipetta vi è un piccolo termometro T per misurare la temperatura ambiente. La chiave B ha tre vie, e le figure 10, 11 e 12 rappresentano altrettante sezioni trasversali, nelle quali si può vedere la chiave nelle tre principali situazioni in cui può essere disposta.

Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

Nella situazione rappresentata dalla fig. 10 la pipetta *b f* (fig. 9) e il tubo dritto *g h* comunicano insieme; nell'altra, vista nella fig. 11, oltre che la pipetta e il tubo dritto sono comunicanti, stanno anche in relazione coll'aria esterna per la tubulatura *t*; finalmente per la situazione della fig. 12 la pipetta e il tubo non comunicano fra loro, e solo la pipetta *bf* è in relazione coll'aria per mezzo della tubulatura *t*. Tenendo la chiave B nella situazione della fig. 10 ed avendosi aperta la chiavetta *r* in alto, si empie l'apparecchio di mercurio, versato pel tubo *g h*. Allorchè il mercurio comincia ad uscire per la chiavetta *r*, si volge la chiave B nella situazione della fig. 12, e ne scola mercurio per *t*, che si raccoglie in una boccia. Si lascia discendere il metallo liquido finchè arrivi ad una sottil linea, tracciata in *f a* nell'affilamento inferiore della pipetta; la capacità della quale è dedotta dal peso del mercurio stato raccolto. In allora si empie nuovamente di metallo l'apparecchio, che col mezzo della chiavetta *r* si mette in comunicazione col gasometro o coll'apparecchio d'onde si sprigiona il gas che si vuole analizzare. Mano a mano che questo entra nella pipetta *fb*, si tiene la chiave B in tale situazione che il mercurio possa uscire per *t*, chiudendo poi la chiavetta *r* allorchè la pipetta è piena di gas fin sotto il segno *fa*. Si volge la chiave B nella situazione della fig. 10, indi si versa mercurio con precauzione nel tubo dritto *hg* finchè esso salga rigorosamente al segno *a*. Si misura la differenza dell'altezza *h* fra il livello del metallo liquido nella pipetta e nel tubo dritto, poi aggiungendo l'altezza *h* a quella H del mercurio nel barometro, si ha la pressione (H+*h*) a cui il gas è sottoposto entro la pipetta. Conoscendosi la temperatura ambiente del termometro T, si saprà la densità del gas nella pipetta, e in allora sarà facile di calcolarne il peso.

Per procedere poi alla combustione del gas, si porrà la pipetta in comunicazione col tubo a combustione, preparato per l'analisi organica e fornito dei tubi compensatori come nella fig. 13. Stabilita la comunicazione per mezzo della chiavetta *r* e l'estremo posteriore del tubo, mercè un condotto di gomma elastica, si aprirà detta chiavetta e si verserà il mercurio dall'alto del tubo diritto *h g*, che fluirà in corrente regolare sull'ossido di rame arroventato, e la combustione riuscirà intera. Quando la pipetta sia piena di mercurio, chiusa la chiavetta *r*, si staccherà la pipetta dall'apparecchio di analisi, e si darà fine all'operazione nel modo descritto per le sostanze solide.

IV. *Analisi organica col concorso dell'ossigeno libero.* — Abbiamo già toccato della necessità di fare affluire l'ossigeno nell'interno del tubo a rovente per l'intero abbruciamento del carbone. Riferiremo alcuni dei modi adoperati a ciò.

Dumas e Stas proposero una modificazione all'apparecchio del Liebig. Al tubo a cloruro di calcio si sostituisce il tubo a foggia di U (fig. 14) pieno di pietra pomice imbevuta di acido solforico monidrato, col provino dal lato in cui entrano i prodotti della combustione, e dopo il tubo a bolle un altro tubo, della stessa foggia, pieno di frantumi di potassa fusa; il primo è sufficiente per assorbire tutta l'acqua ingeneratasi nella combustione; il secondo ritiene quel tanto di acido carbonico e di vapore acqueo che potrebbe sfuggire dal tubo a cinque bolle. La fig. 15 rappresenta la disposizione dell'apparecchio: *a b* è un tubo di vetro durissimo, di 80 centim. ad 1 metro di lunghezza, stirato e chiuso in *b*, scaldato e indi raffreddato con una corrente di aria secca; A è il tubo a pomice solforica; B il tubo a cinque bolle; C il tubo a potassa fusa in pezzetti. Si fa una mescolanza calda di 2 a 3 grammi di clorato di potassio fuso, con 12 a 15 gr. di ossido di rame stato fortemente calcinato, s'introduce primamente nel tubo, dopo che vi si versano ancora 8 a 10 gr. di ossido di rame puro e caldo. Sopra questo si sovraggiunge il misto di materia organica e di ossido di rame preparato come al solito per l'analisi; nel qual caso, essendo il tubo più lungo, dacchè si usa ossigeno libero a compiere la combustione, si può adoperare da 1 fino a 2 gr. di materia organica. Si finisce di empiere il tubo con ossido di rame puro e caldo, o solo o

mescolate con tornitura di rame previamente abbrustolita entro una muffola. Allorchè l'apparecchio fu disposto nel modo rappresentato dalla fig. 13, si procede nell'operazione come nei casi consueti, ed allorchè la combustione si vede a termine, si scalda con precauzione il clorato di potassa, che è nella parte ultima del tubo, facendone svolgere l'ossigeno. Questo da principio è assorbito dal rame metallico che si è ridotto entro il tubo, e ad un tempo dal carbone che vi si trova deposto; allorchè tutto il carbone fu bruciato e il metallo riossidato, l'ossigeno che continua a svolgersi spinge innanzi il vapor d'acqua e l'acido carbonico che empivano il tubo, e li fa passare nei condensatori. In ultimo si rompe la punta *b* e si fa passare una corrente d'aria secca per tutto l'apparecchio, come già fu descritto, per mezzo dell'aspiratore, che in allora dev'essere aggiunto all'apparecchio.

Figura 13.

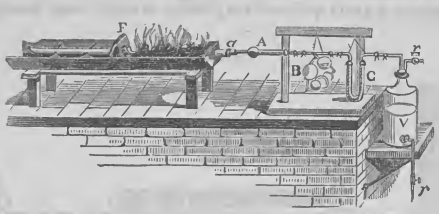
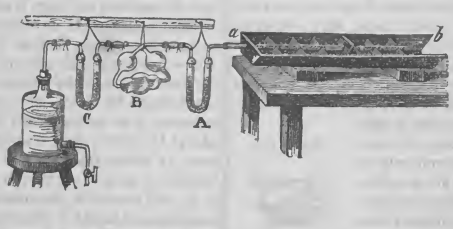


Figura 14.

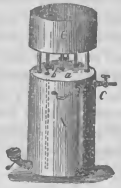
Deville propose un'altra modificazione, la quale consiste nell'introdurre l'ossigeno in istato di gas nel tubo a combustione col mezzo di un gasometro (fig. 16), a cui fanno seguito due bottiglie a tre colli, la prima delle quali contiene potassa caustica affine di purgarlo dall'acido carbonico che per caso gli fosse mescolato; la seconda acido solforico concentrato; a queste due sussegue un terzo recipiente della forma di un bicchiere cilindrico, pieno di potassa fusa in pezzetti, entro il quale, per mezzo di una tubulatura che è al basso, passa l'ossigeno, che poi riesce per l'alto dopo avere attraversata la colonna della potassa. Il tubo a potassa è posto in comunicazione per l'alto col tubo a combustione per via dell'affilatura a coda, che è al fine della parte posteriore, e la corrente dell'ossigeno non è messa in moto se non allorquando la combustione operata coll'ossido di rame sia terminata. Il gasometro torna utile, potendosi con esso regolare la corrente dell'ossigeno in modo conveniente, la qual cosa non torna sempre facile allorchè si opera col clorato di potassa.

Figura 15.



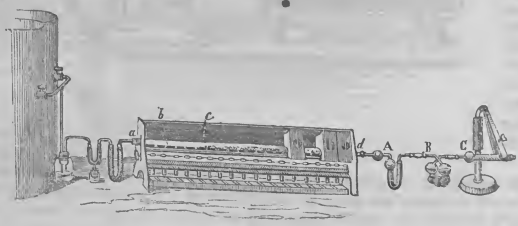
In Inghilterra si dispone l'apparecchio per compiere la combustione col mezzo dell'ossigeno, nel modo rappresentato dalla fig. 17. Il tubo a combustione è in *ad*, non affilato in *a*, ma congiunto coi tubi disseccatori pei quali passa la corrente di ossigeno uscente dal doppio gasometro che loro è congiunto, uno dei quali è pieno di ossigeno, l'altro di aria atmosferica. La comunicazione è fatta col mezzo di un tubo a figura di T, il quale coi due bracci superiori si connette all'uno e all'altro gasometro, ciascuno dei quali essendo fornito di chiavetta, può o no fornire all'occorrenza il gas di cui è pieno. L'aria e l'ossigeno, prima di essere introdotti nel tubo a combustione, sono indotti a passare attraverso due tubi ad U, il primo pieno di pomice solforica per disseccare il gas, l'altro con pezzetti di potassa caustica per assorbire l'acido carbonico. Il tubo a combustione può essere scaldato o col carbone o col gas, e la mistura dell'ossido di rame colla sostanza organica può essere disposta come nella maniera consueta; se non che, in cambio di avere la sostanza mista col comburente, può essere anche collocata entro navicella di platino o di porcellana nel punto segnato da *b*. Il tubo a combustione dapprima sarà empito, per due terzi della sua lunghezza, con ossido di rame, non occorrendo sia stato previamente calcinato, lasciando vuoto l'altro terzo da *c* in *a* per collocarvi la navicella colla materia da analizzare, e perchè il gas entrante abbia spazio da occupare. Quando ogni parte dell'apparecchio è a posto, meno i condensatori, si apre la chiave del gasometro che contiene l'aria atmosferica, e si fa passare entro il tubo già scaldato a rovente, affinchè scacci l'umidità contenuta dall'ossido di rame. Si lascia raffreddare, s'introduce la navicella colla sostanza da analizzare, avendo prima di essa spinto innanzi fino all'ossido di rame un piccolo viluppo di amianto previamente arroventato, acciò impedisca all'ossido di rame di uscire dal limite assegnatogli. Ciò fatto, si uniscono i condensatori a cloruro di calcio e a soluzione di potassa con un terzo di potassa in pezzetti, come si vede in *d* A B C nella detta figura, e si rimette la parte posteriore del tubo in comunicazione coi gasometri tenendo chiusa la chiavetta dell'aria atmosferica e aprendo quella del gasometro a gas ossigeno. L'ossido di rame è ora scaldato di nuovo a rovente, procedendo però con cautela verso la parte del tubo che contiene la navicella colla materia organica, indi anche a questa è applicato il calore avvedutamente, facendo che fluisca una corrente d'ossigeno entro il tubo, in modo da impedire il riflusso dei gas che si sviluppano, tanto che l'ossigeno libero abbia a passare attraverso il condensatore a cinque bolle, senza essere stato consumato entro il tubo. Se l'ossido di rame si mostra di un

Figura 16.



colore rosso proveniente dalla sua riduzione, si dovrà sospendere lo scaldamento della sostanza nella navicella fino a che il rame si trovi riossidato. Quando questa non lascia più che un residuo di carbone, il calore sarà cresciuto e la corrente d'ossigeno accelerata; ed allorchè si vedrà che le bolle del gas nel condensatore a potassa passano senza essere assorbite, si continuerà l'operazione per altri cinque minuti, indi chiudendo il gasometro ad ossigeno si aprirà quello ad aria atmosferica, affinchè questa scacci dai condensatori l'ossigeno contenutovi, e in ultimo, staccati questi, l'aria continuerà a passare fino al punto che tutto l'ossido di rame sia riossidato, affine di avere l'apparecchio pronto per una nuova analisi.

Figura 17.



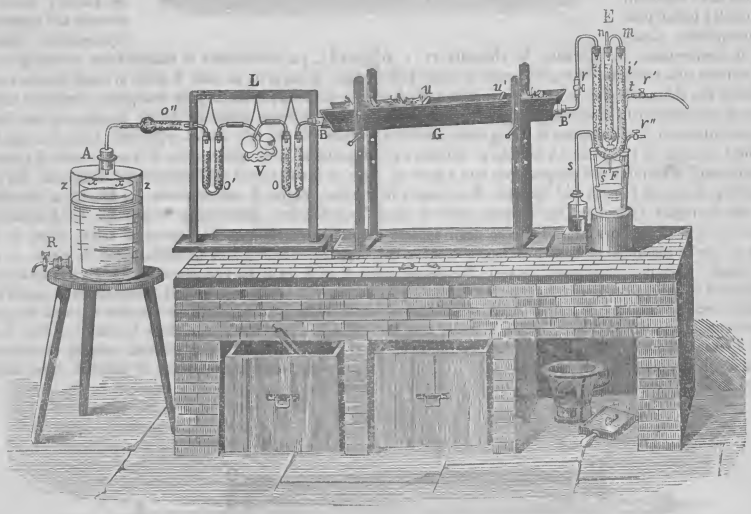
Raffreddato il tutto, si estrarrà la navicella e si ripeserà per essere certi che nulla siavi rimasto di non abbruciato. Questo metodo, quando sia ben condotto, fornisce risultati molto esatti, perchè il carbone è abbruciato per intero, non avendosi a temere eccedenza di idrogeno per l'umidità contenuta dall'ossido di rame, col vantaggio che questo si ha riossidato senza uopo di calcinarlo coll'acido nitrico. Principale avvertenza da osservare nella condotta del processo è quella di non mai spingere troppo lo scaldamento della sostanza organica, affine di non produrre in troppo breve tempo lo sviluppo dei prodotti volatili che da essa si formano.

Figura 18.

V. *Modificazioni del Piria.* — Per ovviare a parecchi inconvenienti che verificavansi nel modo di operare finora descritto, il celebre chimico italiano mosse dalla considerazione che le sostanze volatili abbruciano più facilmente che non le fisse, poichè, mentre queste non possono soggiacere alla combustione se non per quelle parti di ossido di rame con cui sono direttamente in contatto, quelle invece traggono il comburente necessario da tutto quanto l'ossido di rame che è nel lungo del tubo, e però, se non bruciano interamente in un punto, lo fanno in altro più avanzato. Ciò essendo, è facile concepire come, scomponendo una sostanza organica fissa col mezzo di un calore elevato, una gran parte di essa si trasformi in prodotti volatili che potranno abbruciare nel lungo dell'ossido di rame, e che la combustione sarà totale anche pel carbone che le sostanze organiche sogliono lasciare fisso, il quale potrà ardere e scomparire senza residuo, purchè non manchi nell'interno del tubo una corrente continua di ossigeno. Se questo sarà perfettamente secco, e se il tubo sarà ordinato per tal maniera che vi si possa intromettere con facilità e trarne fuori una navicella di porcellana contenente la sostanza organica; se il tubo sia di tal natura da resistere a lungo all'azione del calore, è facile conoscere che si potranno applicare successivamente più analisi, senza aver a smontare le parti principali dell'apparecchio a combustione. Piria si valse a tale effetto o di un tubo di Boemia o di vetro verde, della lunghezza di 80 ad 84 centimetri e del diametro interno di 15 a 16 millimetri, intonacato di un luto d'argilla e questo inviluppato da un nastro di ottonella (fig. 18). Il tubo va collocato sovra un fornello comune da analisi, lungo quanto basti perchè il tubo possa essere scaldato da un capo all'altro. Questo dev'esser pieno pei tre quarti della lunghezza, da *d* in *e*, di ossido di rame grossamente polverizzato; ed affine d'impedirgli di spandersi da un lato e dall'altro, si racchiude fra due spirali fatte di lamina di rame in *d* ed *e*, la cui forma è rappresentata dalla fig. 19. All'estremità anteriore del tubo di combustione si aggiungono i condensatori occorrenti per assorbire il vapor d'acqua e l'acido carbonico, l'ultimo dei quali deve comunicare ad un dato punto con un aspiratore. L'altro estremo *b* del tubo a combustione va chiuso da un sovero che porta nel proprio asse un tubo a chiavetta, che a suo tempo comunica coll'apparecchio destinato a seccare l'ossigeno fornito dal gasometro. La fig. 20 rappresenta l'apparecchio montato per intero, meno il gasometro dell'ossigeno, che deve esservi annesso col mezzo della chiavetta *r'*. Per avere l'ossigeno puro e secco, esso è costretto attraversare un depuratore E, composto: 1° di una bottiglia F empita per due terzi con una soluzione di potassa caustica a 45° Baumé; 2° di un tubo verticale F*n* pieno di pietra pomice in pezzetti, imbevuta della detta soluzione di potassa; 3° di un tubo ad U, *ri'*, pieno di cloruro di calcio in pezzetti; 4° di un sifone S*s''*, di cui il braccio più corto *s''* scende fino al fondo della bottiglia F, mentre il più lungo S tuffa per alcuni millimetri nel mercurio contenuto da un recipiente *h*. L'ossigeno fornito dal gasometro giunge pel tubo *l*, avendosi aperta la chiavetta *r'*, gorgoglia nella soluzione di potassa, ove si spoglia dell'acido carbonico che potesse portare con sè, passa nel tubo verticale FE, entro cui finisce di purificarsi dall'acido carbonico, e da questo circola per la comunicazione *m* nel tubo ad U, entro il quale si spoglia dell'umidità. Il tubo verticale va chiuso superiormente da un sovero portante due cannelli; il curvo *m* per cui comunica col braccio *i'* del tubo ad U, ed il secondo *n*, che rimane chiuso sopra da un piccolo turacciolino. Allorchè si abbia ragione di credere, dopo aver eseguite più analisi, che la pomice sia disseccata, si stura il cannello *n* e col mezzo di un imbuto vi si versa soluzione di potassa che imbeverà la pomice, e per l'eccedenza sgocciolerà entro la bottiglia F, la cui soluzione alcalina dev'essere pure rinnovata di tempo in tempo, e ciò si eseguirà togliendo la bottiglia a mercurio *h*, chiudendo la chiavetta *r* onde il depuratore comunica col tubo a combustione, ed aprendo la chiavetta *r'*; la pressione interna del gasometro ponendosi in equilibrio con quella della bottiglia F, farà sì che il liquido contenutovi sia costretto ad uscirne salendo pel sifone S*s''*. Vuotata F, vi si introdurrà nuova soluzione alcalina, ripe-

Figura 19.

nendo a posto la bottiglia a mercurio *h*, chiudendo la chiavetta *r'*, aprendo l'altra *r''*, indi versando pel cannello *n* la soluzione potassica finchè ve ne abbia a sufficienza; l'aria scacciata da F avrà modo di uscire per la chiavetta aperta *r''*. Il liquido alcalino che fu fatto uscire da F potrà essere adoperato pel condensatore a bolle di Liebig, dacchè, essendo saturo d'ossigeno, non aumenterà di peso allorchè sarà attraversato da una corrente del detto gas. Descritto il depuratore, spenderemo alcune parole intorno all'aspiratore A, disposto pure in maniera particolare. Componesi di un fiasco cilindrico *xx* col fondo perforato, ed è immerso in un gran vaso cilindrico *zz*, dal quale emerge pel collo, entro cui rimane uno spazio chiuso tra parete e parete; questo porta nel basso una chiave R. Il fiasco *xx* è congiunto ai condensatori col mezzo di un sovero perforato che porta un cannello a gomito, a cui si annette un tubo *o''* a cloruro di calcio. Allorquando si versa dell'acqua nello spazio anulare tra il fiasco e il recipiente che lo contiene, il pelo del liquido tra l'uno e l'altro sarà allo stesso punto finchè l'aspiratore sia da solo; ma facciasi comunicare con uno spazio pieno d'aria e chiuso ermeticamente, indi si apra la chiave R acciò il liquido abbia a cadere, si vedrà che il pelo dell'acqua nella bottiglia *xx* rimarrà meno basso di quello del recipiente *zz*. Per tal modo avverrà che il tubo a combustione BB' comunicando coll'aspiratore, si troverà con una pressione interna inferiore a quella della pressione esterna, e perciò non potrà



20 — Apparecchio modificato dal Piria.

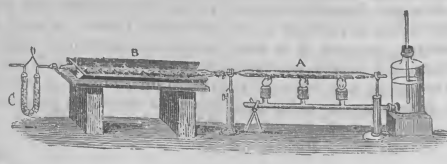
avvenire che una parte dell'acido carbonico si insinui tra i pori del sovero che lo chiude in B, e perciò non si avrà a temere di una deficienza di carbonio nel conto finale.

Descritto l'apparecchio nelle sue disposizioni particolari, diremo ora come si proceda nella condotta dell'analisi. Suppongasi di avere già il tubo a combustione BB' nel fornello G e non contenente che l'ossido di rame imprigionato fra le due spirali pure di rame *de*. Dovendosi disseccare l'ossido, si coprirà il tubo per tutto il lungo della colonna *de* con carbone acceso, indi si porrà l'estremo B' in comunicazione col depuratore E, aprendo ad un tempo le chiavette *rr'* per avere una corrente di ossigeno secco, la quale passando per entro il tubo porterà fuori tutta l'umidità, ed allorchè si presupporrà che l'ossido di rame sia perfettamente spogliato dell'umido, si toglierà il carbone dal fornello, si lascierà raffreddare il tubo, dopo di che si sopprimerà la corrente dell'ossigeno. Si porrà indi in comunicazione l'estremo anteriore B del tubo coi condensatori *o*V*o'*, poi per l'estremo posteriore B' (che dovrà essere separato dal depuratore E) si introdurrà nel tubo a combustione la piccola navicella *h* in cui è la sostanza da analizzare, dietro la quale si porranno due spirali di rame *h'h''*, come si vede nella fig. 18, e in ultimo, congiunto il tubo a combustione di nuovo col depuratore E, si manterranno chiuse le chiavette *rr'* e si disporrà l'aspiratore A in modo da poter essere aggiunto facilmente, senza interruzione, al secondo tubo in U del sistema L.

Per cominciare l'analisi si coprirà di carboni ardenti la parte anteriore del tubo a combustione fino a 20 centimetri circa di distanza dal punto in cui è collocata la sostanza organica; e dacchè quella parte di tubo divenne incandescente, si aggiungeranno altri carboni accesi alla parte posteriore, mettendone altri a poco a poco e progredendo verso la sostanza organica fino a che questa s'incominci a decomporre, il che è fatto palese dallo sviluppo di gas più copioso nel condensatore V di Liebig, e dall'umidità che si va condensando nel cannello a gomito che pone in comunicazione il condensatore *o* col tubo a combustione in B. Arrivati a tal punto, il tubo aspiratore A con annesso il tubo a cloruro di calcio *o''* si congiungerà col tubo *o'*; si aprirà la chiave R acciò l'acqua esca dal recipiente *zz*, lasciando che l'acqua scoli finchè il livello del liquido nella bottiglia *xx* si trovi più alto di 5 centim. di quello del liquido nel recipiente *zz*.

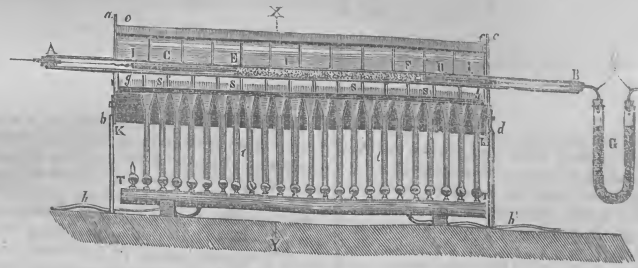
Si chiude la chiave R e si continua la combustione aggiungendo nuovo carbone acceso e procedendo verso la parte della navicella con tal precauzione che si vegga la decomposizione avvenire lenta e regolare. I due sepimenti *uu'* daranno modo di accrescere la quantità di tubo scaldata nella parte anteriore e nella posteriore, con quei riguardi che sono necessarii finchè si giunga ad accostare il combustibile dai due lati, in modo che i sepimenti siano levati e tutto il tubo sia arroventato. Compiuta la combustione, si apriranno le chiavette *rr'* e si darà ingresso alla corrente d'ossigeno secco e senza acido carbonico, che abbrucierà fino all'ultima particella il residuo carbonoso contenuto nella navicella. Allorchè si scorgerà che l'ossigeno attraversi il condensatore di Liebig senza diminuire di volume, si separerà l'aspiratore A col tubo *o''* dal tubo *oo'*, e si continuerà la corrente dell'ossigeno per otto a dieci minuti ancora. Dopo ciò l'analisi è al termine. Non rimane in allora che surrogare l'atmosfera dell'ossigeno entro il tubo con una corrente di aria per avere l'interno degli apparecchi *oo'* e V nelle condizioni in cui si trovavano allorchè se ne fece il peso prima di incominciare l'analisi. Facilmente si comprenderà come, staccando il tubo BB' dal depuratore A e tirando fuori la navicella e le spirali *h' h''*, si potrà ricominciare una nuova analisi, poichè l'ossido di rame non ha d'uopo d'essere rinnovato, nè forse occorrendo altro nell'apparecchio che di mutare qualche sovero.

Figura 21.



VI. *Apparecchi dell'analisi scaldati col gas.* — Da qualche tempo, nei luoghi dove il gas è adoperato per l'illuminazione, fu introdotto nei laboratorii di chimica l'uso di esso come mezzo di riscaldamento, e non senza vantaggio. L'adoperamento del gas per scaldare tubi a combustione nell'analisi fu preceduto da quello della fiamma dell'alcoole nell'occorrenza di far scaldare lunghi tubi, nei quali dovesse operarsi un'analisi, come per esempio nell'apparecchio rappresentato dalla figura 21, per determinare la composizione dell'idrogeno fosforato, in cui si ha un tubo A pieno di rame, tenuto rovente dalle fiammelle della lampada sottoposta. Parecchie disposizioni più o meno ingegnose furono immaginate per l'applicazione del gas nelle analisi organiche. Cloez immaginò una disposizione nella quale, oltre di aversi il tubo scaldato col gas, si hanno ancora modificazioni nel complesso dell'apparecchio, degne di essere notate. La fig. 22 ci rappresenta l'apparecchio in sezione longitudinale XY. AB è un tubo metallico surrogato a quello comune di vetro, di m. 1,75 di lunghezza e di 0m,02 di diametro, pieno di ossido di rame da E ad F. In D sta una navicella pure di rame attaccata ad un filo dello stesso metallo acciò facilmente possa essere tratta fuori; detto filo s'introduce nel cannello a gomito che unisce il tubo G a pomice solforica. Essa è piena di ossido di rame o di rame metallico. In C è un'altra navicella del detto metallo, piena, come la precedente, di ossido di rame, annessa

Figura 22.



ad un filo pure di rame I, in cui si colloca la sostanza da analizzare. L'estremo anteriore A è chiuso da turacciolo di sovero perforato, portante un cannellino entro cui è infitto a chiusura perfetta il filo metallico I annesso alla navicella C. Il tubo a combustione è adagiato sul fornello a gas, che consta di due pareti *ab*, *cd* di robusta lamiera di ferro, connesse con traverse pure di ferro *ef*, *gh*, la seconda delle quali porta, come nei fornelli comuni, piccoli sostegni incavati, su cui si colloca il tubo a combustione. Per lo scaldamento vi hanno ventiquattro becchi di gas, portati da tubi di rame *tt* dilatati nella loro parte superiore e pertugiati con piccoli fori nella inferiore. I tubi *tt* comunicano con un grosso condotto orizzontale di rame TT, a cui si connettono due tubi di gomma elastica *hh*, per cui il gas ha l'entrata. Acciocchè poi intorno al tubo a combustione rimanga concentrato il calore, dovrà essere coperto da mattoncelli refrattarii III mobili e portati da traverse speciali. Coi parafuoch KK si potrà governare a volontà la corrente dell'aria, il tubo dovrà uscire da un lato e dall'altro del fornello per 15 a 20 centimetri, affinchè rimanga caldo abbastanza ad impedirvi la condensazione dell'acqua, e non di troppo per incarbonire i soveri in A ed in B. Quando si vuole eseguire un'analisi col detto apparecchio si dovrà cominciare a scaldare la parte di tubo contenuta fra A e D, indi con più moderazione la navicella posta in C. Mentre si fa lo scaldamento si peserà la materia organica, si introdurrà prontamente nella navicella C

con cucchiajetto di rame e si mescolerà all'ossido caldo valendosi di un filo metallico; ciò fatto, si procederà nell'operazione come al consueto.

E qui facciam punto, non perchè sia esaurito l'argomento, ma perchè all'indole dell'Opera nostra basta il fin qui detto, rimandando il lettore vago di maggiori informazioni alla *Enciclopedia Chimica* del Selmi (dove abbiamo attinto), che la Unione Tipografico-Editrice sta pubblicando dal 1868, ed è giunta al VI volume.

ANEROIDE DI GOLDSCHMID (BAROMETRO) (*fis.*). — Sono note le grandi difficoltà ed i pericoli che accompagnano l'impiego de'barometri a mercurio nella misura delle altezze, ed è noto come fra tutti gli apparecchi immaginati onde supplire il barometro in tale uso, il solo veramente pratico e generalmente adottato sia il barometro metallico od *aneroide*. A tale istromento si sono date forme svariatissime, fra cui alcune abbastanza ingegnose e salde perchè esso potesse dare misure altimetriche di molta precisione.

Tuttavia, costrutto com'è ordinariamente, l'aneroide ha pur esso i suoi inconvenienti. Per quanto ben fatto esso sia, e per quanto buone indicazioni esso possa dare come strumento da camera ed anche come strumento da viaggio, non costituisce però un mezzo per misure scientifiche. Soprattutto le sue indicazioni cessano di essere sicure quando lo si debba trasportare per istrade ove sieno inevitabili violenti trabalzi. Ed è questo il caso generale.

Il difetto non istà nel principio: la scatola metallica vuota d'aria, le variazioni della quale servono ad attestare le variazioni di pressione avvenute all'esterno, è realmente capace di una sensibilità e di una regolarità di movimenti, che non sarebbe credibile se il fatto non la ponesse fuori d'ogni dubbio. Il difetto sta principalmente nel meccanismo.

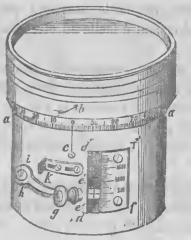
Per dare all'apparecchio una tale sensibilità che basti per una misura esatta delle altitudini, si dà all'indice degli aneroidi ordinarii un ampiissimo movimento, il quale volendo essere prodotto dai movimenti piccolissimi del fondo della scatola vuota, richiede trasmissioni cinematiche, che non possono non essere estremamente delicate. Soprattutto sono sensibili i movimenti anormali dovuti alla presenza della catenella finissima, colla quale si fa per lo più la trasmissione del moto. Avvenendo forti sussulti, essa può stringersi inegualmente attorno all'albero, il che ha per effetto uno spostamento della lancetta, tanto più sensibile quanto è maggiore la parte di catenella avvolta sull'albero.

Molto facilmente ancora può un'articolazione della catenella rompersi, od ossidarsi così da diventare rigida ed inservibile al suo scopo. Aggiungasi che anche coll'impiego di organi così delicati, e soprattutto quando, per rendere lo strumento facilmente trasportabile, gli si danno piccole dimensioni, non si riesce sempre a dare alla graduazione una sufficiente estensione onde poter misurare altezze molto considerevoli.

Un rinomato meccanico di Zurigo, il sig. J. Goldschmid, immaginò ed ora costruisce su grande scala degli aneroidi esenti da tutti questi difetti. Sono apparecchi meno comodi degli ordinarii quando debbano usarsi in osservazioni che non obblighino a trasportarli, ma come apparecchi da viaggio e soprattutto come apparecchi che vogliano essere portati per lunghe tratte a cavallo o per sentieri difficili sopra alte montagne, superano di gran lunga tutti i barometri prima conosciuti. Questa è veramente la loro destinazione, epperò quello che li caratterizza è la mancanza in essi di ogni complicata trasmissione di movimenti.

La parte destinata a sentire le variazioni della pressione atmosferica è ancora una scatola vuota, il cui fondo si gonfia o si deprime ogniqualvolta la pressione esterna scema o cresce, ma i piccolissimi movimenti fatti da questo fondo non sono più ampliati, come negli aneroidi ordinarii, con trasmissioni complesse. A queste sono sostituite nient'altro che due leve ed una vite micrometrica. *a a* (fig. 23) è una scatola cilindrica, sopra la quale può muoversi orizzontalmente il cerchio *b* diviso in 100 parti. Con questo è congiunta all'interno una vite micrometrica, ed esso agisce sopra due leve, le cui estremità *e e'* sono visibili dall'esterno nella fessura *d d'*. La faccetta con cui termina ciascuna leva ha una fina traccia orizzontale, che, movendosi la leva, scorrerà come indice di fronte alla scala *f f'* tracciata su avorio. A permettere osservazioni di precisione serve un microscopio semplice *g*; ed acciocchè non vedasi alcuno spazio tra le traccie incise sulle leve e tra queste e la scala, esso è collocato alquanto obliquamente per modo che le traccie e la divisione veggonsi per iscorcio. La freccia incisa in *b* indica in ogni caso il verso in cui devesi far girare il cerchio graduato.

Figusa 23.



L'operazione da fare per servirsi dell'aneroide è la seguente. Colla mano sinistra si tiene l'apparecchio all'altezza dell'occhio, e colla destra si impugna il circolo graduato. La posizione dell'istrumento deve essere tale che le due traccie *e*, *e'* riescano bene illuminate, e la lente *g* vuol essere così posta, che quelle si veggano nitidamente. Perciò il microscopio è congiunto col suo sostegno *h* in modo da potersi fare avanzare e retrocedere come conviene all'occhio dell'osservatore; ed inoltre il sostegno *h* è mobile attorno ad *i*, onde la lente possa seguire gli indici lungo la scala graduata. Le figure 24 e 25 rappresentano in iscala maggiore le divisioni della scala e mostrano come gli indici possano trovarsi l'uno rispetto all'altro in diverse posizioni. Nella fig. 24 l'indice *e'* è sopra dell'indice *e*.

Figura 24.

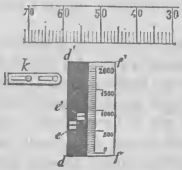
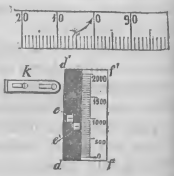


Figura 25.



In questo caso si fa girare il circolo graduato da destra verso sinistra. Se gli indici invece sono nella posizione rappresentata nella fig. 25, cioè se *e'* è sotto ad *e*, il circolo deve muoversi in senso contrario, cioè nel verso della freccia.

È importante aver riguardo a questa regola, perchè in quest'ultimo caso una rotazione da destra verso sinistra potrebbe essere dannosa allo strumento.

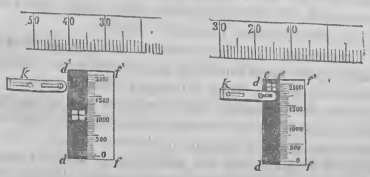
Se mai avvenisse che l'operatore non sapesse in qual verso convenga far girare il cerchio graduato, lo giri nel verso della freccia; s'accorgerà se sia questo il verso conveniente e non correrà rischio di cagionare guasti. Si seguiterà a

muovere così il circolo diviso finchè le due traccie segnate sugli estremi delle due leve vengano a trovarsi sopra una medesima retta orizzontale (fig. 26). Allora si leggerà sulla scala la divisione a cui quella retta corrisponde, e si leggeranno sul circolo graduato in faccia all'indice e le frazioni di divisione. Da questo numero si dedurrà la pressione barometrica. Una divisione della scala *f* corrisponde a 100 divisioni del circolo graduato. La scala è arbitraria, non è che col confronto di un barometro a mercurio che l'aneroide può essere graduato. La tabella però che dà le pressioni per mezzo dei numeri letti sulle graduazioni è facile ad ottenersi ed a verificarsi quando occorra.

Per un lungo trasporto, p. e. per mezzo della posta, oppure quando si ha da salire un'alta montagna, si deve, per sicurezza, capovolgere lo strumento, poi smovere la vite micrometrica tanto che basti perchè gli indici vengano a collocarsi entrambi in *d'* (fig. 27), ove si fermano mediante il catenacciolo *k*.

L'aneroide si tiene sempre chiuso in un astuccio così fatto, che quando se ne toglie il coperchio, si toglie pure una parte della parete laterale, tale che ne resti scoperta la scala *f*, la fessura ove scorrono gli indici e la lente.

Figure 26. Figura 27.



Che con tali disposizioni l'aneroide del Goldschmid sia, più d'ogni altro apparecchio destinato al medesimo uso, atto a sopportare scosse e trabalzi ripetuti per lunghi viaggi, è cosa evidente. D'altronde l'esperienza l'ha oramai posto fuori di dubbio, talchè è esso diventato un apparecchio di uso comune per quanti adoperano il barometro in viaggi scientifici. Era perciò necessario che in questo *Supplimento* se ne facesse un cenno.

ANILINA (NERO DI) (*chim. industr.*). — Il presente articolo compie l'altro del volume precedente titolato CATRAME (COLORI DERIVATI DAL).

1. *Metodi diversi di fabbricazione del nero di anilina.* — Il *nero d'anilina* forma una classe a parte tra i colori derivanti da questo alcaloide, tanto pel modo col quale è prodotto, quanto per la sua resistenza agli agenti chimici e fisici, e la poca affinità che dimostra per le fibre animali, mentre si fissa con grande facilità sul cotone. Esso infatti non si fabbrica nelle officine dei prodotti chimici, come si usa per gli altri colori, ma s'ingenera da certe mescolanze incolore che s'imprimono sulle stoffe, le quali, stando all'aria e a termine di un dato tempo, sviluppano il nero. Chi primamente osservò la reazione da cui come ultimo prodotto si forma il nero di anilina, fu il chimico Fritzsche, il quale vide ad ingenerarsi un precipitato color indaco cupissimo da una mescolanza di cloridrato di anilina e di una soluzione di clorato di potassa. Willm venne in pensiero di giovarsi di tal reazione per tingere le fibre vegetali, al quale effetto imbevette una stoffa di cotone con una mescolanza di cloridrato di anilina e di clorato di potassa, e n'ebbe, a capo di breve tempo, un verde cupo fissato fortemente sulla fibra. Posteriormente Calvert, Lowe e Clift se ne valsero per la stampa delle tele ritraendone ora un verde cupo, ora un azzurro grigio, cui diedero nome di *smeraldina* e di *azzurrite*, adoperando ad imprimere una mescolanza di 60 parti di colla d'amido, 3 di tartarato o di cloridrato di anilina, 1 di clorato di potassa, e lasciando aerare per ventiquattro a quarantott'ore. Dal misto incoloro, in detto spazio, si sviluppa il verde (*smeraldina*); ma immergendo il tessuto in una soluzione alcalina, e tolto così l'acido libero, ne nacque l'azzurro (*azzurrite*). I quali due colori non furono poscia accolti dall'industria, perchè di debole vivacità.

Kopp studiò in appresso tali prodotti, e riconobbe essere costituiti da una sola sostanza, il cui colore differisce secondo la neutralità o l'acidità della sostanza, e che, sebbene di aspetto non troppo aggradevole, meritano riguardo per la loro somma solidità, dacchè resistono all'azione del sole, del sapone, della garanzatura e degli agenti riduttori. Ritenendole il nome di smeraldina, la preparò in forma di precipitato, mescolando entro una cassula 10 parti di anilina, 50 di acido cloridrico, 50 di acqua e 2 di clorato di potassa. Qualora si operasse a caldo, la reazione succederebbe tumultuosa e complicata di più prodotti; ma procedendo a temperatura ordinaria avviene con lentezza ed abbisogna di più giorni. Poscia vide che si può formare in molti altri casi, specialmente per l'azione del prussiato rosso di potassa o del percloruro di ferro sopra un sale di anilina. Schenrer-Kestner riuscì a conseguirla facendo agire insieme acido cloridrico e perossido di manganese, ovvero del detto acido col nitrato di perossido di ferro sull'anilina, mentre Lauth la ottenne trattando 1 parte di anilina con 10 di acido cloridrico diluito in 100 di acqua, ed aggiungendo a poco a poco alla soluzione 20 parti di perossido di bario. Ma quegli che primo ritrasse il nero per opera di un agente ossidante sul cloridrato di anilina fu l'inglese Lightfood, il quale lo scoperse nel gennajo del 1863. Procedette per impressione sopra tessuto di fibra vegetale, che stampò con una mescolanza di un litro di colla d'amido, 25 grammi di clorato di potassa, 50 gr. di anilina, 50 di acido cloridrico, 50 di percloruro di rame in soluzione, della densità di 1,44, 25 gr. di sale ammoniaco e 12 gr. di acido acetico. Il tessuto stampato fu messo a seccare con precauzione, indi portato nelle camere di ossidazione, ovvero esposto solamente all'aria libera per due o tre giorni. Ne risultò un mutamento dallo scolorito ad un verde cupissimo, che, immergendo il tessuto in acqua lievemente alcalina, passò ad un nero azzurrognolo bellissimo. Il lustro posseduto da questo nero, la sua solidità, il prezzo mite, fecero che molti si diedero ad applicarlo; senonchè si dovette lasciarlo a parte, pei seguenti inconvenienti a cui dava origine: 1° che la composizione, essendo acidissima, intacca la fibra vegetale, l'altera assai e le toglie molto di tenacità; 2° che produce la reazione in tempo brevissimo, ed anche prima che l'impressione sia stata fatta; 3° che, per la quantità di sale di rame solubile contenuto, intacca gli utensili di acciajo, d'onde la stampa non avviene più uniforme.

Camillo Koechlin cercò di evitare gl'inconvenienti nominati, dapprima imprimendo il tessuto con un sale di rame, che fu il solfato, indi facendovi succedere la mescolanza di sale di anilina e di clorato di potassa. Sebbene con tale modificazione si potesse stampare il nero di anilina con minori difficoltà, non poteva tuttavia dirsi di aver raggiunta la perfezione. Non sempre la fibra ne rimaneva inalterata, soffrendo indebolimento; la stampa del sale di rame tornava troppo costosa, le lavature delle stoffe asportavano grande quantità di rame, disciolto nelle acque correnti. Occorrevano

disposizioni speciali di apparecchi, pochi altri colori potendosi associare al nero così ottenuto. Cordillot, verso la fine del 63, pubblicò una nuova maniera di ottenere il nero di anilina, sostituendo al sale di rame il prussiato rosso di ammoniaca, altrimenti detto ferricianuro d'ammonio. La mescolanza colorabile può durare non solo più ore, ma per più giorni in luogo fresco, senza quella rapidità di reazione notata nel processo di Lightfoot; se non che non poteva essere accolta dall'industria con sufficiente favore per varie ragioni considerevoli. In primo luogo riesce di prezzo elevato, poi non è di una intensità paragonabile a quella del nero di Lightfoot; in parecchi casi pende al verde, ed abbisogna di una temperatura troppo elevata per isvilupparsi nelle camere di ossidazione, onde è giuocoforza scaldarle. Inoltre, come Bolley ebbe a notare, è difficile da preparare, e quando si fanno agire il cloridrato di anilina nell'acido tartarico ed il clorato di potassa col ferricianuro d'ammonio, che danno nascimento al colore, questo si sviluppa irregolarmente, secondo che la composizione è più o meno liquida, od è più o meno scaldata. Ne venne per conseguenza che anche il processo di Cordillot fu lasciato in disparte.

Lauth trovò finalmente un modo di fabbricare il nero di anilina superiore ai precedenti e che venne adottato nelle stamperie delle tele, dove si eseguisce generalmente anche al presente. Dopo aver fatto diversi assaggi in proposito, conobbe che per la formazione del nero torna indispensabile l'azione del rame o di un metallo facilmente riducibile, avvedendosi ad un tempo che non si poteva poi far uso dei sali metallici, per la prontezza con cui provocavano la reazione e per altri inconvenienti. Ciò verificato, venne in pensiero di tentare l'uso di un composto di rame insolubile che fosse inattivo nell'atto d'imprimere la composizione, ma che stando all'aria divenisse solubile ed attivo, al quale scopo si valse del solfuro di rame, il quale, come è noto, stando all'aria si va ossidando e si converte in solfato. Propose la ricetta seguente: colla d'amido litri 10, clorato di potassa gr. 350, solfuro di rame in pasta 300, sale ammoniaco 300 e cloridrato d'anilina 800. Stampate le stoffe con tale composizione e portate nella camera di ossidazione a temperatura normale, cioè di 20 a 30°, poco a poco vanno svolgendo il nero per opera dell'ossidazione graduata del solfuro metallico, e quando il nero è al pieno sviluppo si lavano con acqua pura o con acqua alcalizzata. È manifesto che per tal modo non rimangono intaccati gli utensili di rame, e la reazione non può venire prima della stampa.

Koechlin perfezionò il nuovo processo sostituendo al cloridrato di anilina il tartarato, sale di assoluta innocuità sui tessuti e che non intacca i mordenti, vicino ai quali può essere impresso, cosa che fa il cloridrato. Ma il tartarato di anilina da solo non sarebbe capace di ingenerare il nero, se non che, unendovi del sale ammoniaco in mescolanza a poco a poco, per doppia decomposizione sul tessuto si forma il cloridrato occorrente. Propose a tale uopo la ricetta seguente: amido chil. 2, amido abbrustolito chil. 2, acqua litri 10, anilina chil. 2, cloridrato d'ammoniaca chil. 1, ed uguale parte di clorato di potassa. Si fanno cuocere questi ingredienti insieme e poi si aggiunge alla composizione già fredda, e nell'atto di applicarla, un chilogr. di solfuro di rame e due di acido tartarico. Quanto al solfuro di rame, può essere preparato facilmente, facendo sciogliere a freddo un chilogr. di fiori di solfo in quattro di soda caustica, della densità di 38° R., e poi versando nella soluzione del solfuro alcalino formatosi un'altra soluzione fatta con 5 chilogr. di solfato di rame e 120 litri di acqua, scaldata fino ad 80°. Nelle diverse officine variano alquanto le proporzioni delle materie che concorrono ad ingenerare il nero, e lo Schützenberger pubblicò la seguente ricetta, abitualmente usata: amido gr. 500, solfuro di rame 150, acqua 250. Si fa cuocere insieme, indi si prende in altra parte: gelatina di gomma dragante mezzo litro, amido abbrustolito gr. 650, acqua gr. 925, clorato di potassa gr. 150, sale ammoniaco gr. 50, cloridrato d'anilina gr. 400 Si fa cuocere anche questa mescolanza, che poi si mescola colla precedente, allorquando ambedue siano raffreddate.

Lo stesso Koechlin fece conoscere certe cause d'inconvenienti che possono manifestarsi allorchè si fissa il nero sulle stoffe, quand'anche si adoperi il processo di Lauth, da cui la fibra tessile non è affievolita, e l'acciajo degli strumenti non è intaccato. In primo luogo nei contorni dei disegni appare sovente un'aureola, che vi forma come una specie di penombra e che somiglia ad una diffusione del colore. Ed è in effetto una diffusione, ma di un ordine speciale, diversa da quella che deriva dalla soverchia fluidità della composizione, poichè avviene per mezzo di volatilizzazione, in conseguenza della natura stessa dei principii che costituiscono il nero. Tale inconveniente è più manifesto quanto più fina sia la stoffa. Ne consegue che, durante il lavoro e finchè vi abbia anilina libera, cioè non ossidata, si dovrà aver cura al modo di aerazione; non protrarla al di là di un dato termine, cioè oltre il punto necessario perchè sia matura la reazione, a meno che non si produca una ventilazione sì gagliarda da impedire la condensazione dei vapori (nel tessuto stesso) in forma d'aureola. Se per qualche caso accidentale debbansi ritardare i lavacri, se vogliasi sospendere il progresso della formazione del nero, converrà che si trasportino le stoffe in un'atmosfera carica di gas ammoniaco. Specialmente quando nei colori impressi accanto al nero, come in quelli col catecù, si uniscano le condizioni per saturare e ossidare l'anilina, fa d'uopo che si osservino grandi rignardi, affine d'impedire che questo alcaloide non si estenda notevolmente oltre i limiti del disegno.

Un altro genere d'inconvenienti si palesa allorchè si stampa col nero di anilina, ed a lato od in prossimità di tratti mordanzati, poichè i mordenti vengono saturati in parte dai vapori di anilina e precipitati prima che si fissi il sesquiossido, onde, allorchè si trasportano nel bagno colorante, non danno che un colore poco intenso. E per iscambio di reazione l'acido acetico col mordente, svolgendosi nel tempo in cui s'imprime il nero, andrà a saturare l'anilina ed impedirà che il nero si svolga compiutamente, facendolo apparire come un grigio più o meno cupo. Finalmente i vapori di anilina che esalano dalla composizione che si stampa, possono indurre nei tratti bianchi un colore rossigno o rosso, il quale si manifesta se la stoffa contenga tracce di acido libero, specialmente di acido pirolignico. Se fosse o alcalina o neutra, tale effetto non si manifesta. Fortunatamente il rosso così ingeneratosi è molto fugace e scompare per intero durante le operazioni del nettamento. Vi ha una singolarità notevole nel nero di anilina, ed è che allorquando si diluisca la composizione con due o tre volumi di colla, non produce più nè un nero sbiadito e neppure un grigio; ma si può ovviare a questa curiosa anomalia con inacidire la colla in proporzione dell'acidità della composizione primitiva. Per conseguenza, qualora si avesse ad aggiungere alla composizione, diluita con un addensante acido, un sale neutro alcalino il quale saturasse l'acidità, se ne impedirebbe di nuovo la potenza a colorare.

I neri di anilina più o meno intensi non posseggono, dopo averli aerati, la tinta finale con che si mostrano in ultimo termine. Sono verdognoli e si conservano tali finchè riman-

gono impregnati di sali acidi; ma di mano in mano che si lavano, e particolarmente trattandoli in fine con una sgommatura alcalina, passano al nero azzurro. Il cromato di potassa può loro trasfondere un riflesso violaceo, e quando si applichi prima dei lavacri può contribuire a crescerne l'intensità. Koechlin avrebbe riconosciuto col mezzo di speciali esperienze che fino ad ora non si riuscì ad ottenere il nero se non vi abbia il solfuro di rame nella composizione; per cui (secondo lui), sebbene si ottenga un nero, secondo la ricetta di Paraf, con associare il fluosilicato di anilina ed il clorato di potassa, oppure coll'altra di Rosenstiehl, mescolando clorato d'ammoniaca con cloridrato di anilina, tuttavia in ambedue i casi il colore non si svilupperebbe senza procedere per impressione col mezzo dei cilindri. Ora la condizione che si trovò indispensabile, di applicarli coi cilindri per riuscire allo sviluppo del colore, proviene dalla circostanza che l'una e l'altra composizione intaccano il rame dell'arnese metallico, e perciò danno nascimento ad un sale di rame che seco loro si mesce e dà origine all'effetto. A prova di ciò dobbiamo riferire che Lauth e Rosenstiehl, incenerendo pezzi di stoffa stampati in nero colle due mentovate composizioni ed esaminandone le ceneri, vi trovarono quantità notevoli di rame.

Non tutti i sali di anilina sono capaci di dare origine al nero, di modo che non si verrebbe mai ad ottenerlo adoperandovi l'acetato od il citrato. È dunque conveniente di non mai stampare le composizioni dove sia un acetato troppo prossimo, che vi si possa mescolare per diffusione, poichè in allora lo sviluppo del nero verrebbe a cessare. Il quale effetto pernicioso è prodotto eziandio dalle preparazioni troppo basiche e dalla stessa anilina troppo in eccesso. Per lo contrario, più i sali di anilina saranno acidi, più il nero si formerà pronto, compiuto ed intenso; ma l'acidità non deve neppure soverchiare, affine di non indebolire la tenacità della fibra ed intaccare gli arnesi metallici che si usano per l'impressione. L'azione nemica degli acetati nel sospendere lo sviluppo del nero spiega perchè il Sacc con una sua ricetta non riuscisse che ad un colore olivo: acqua p. 300, farina 36, clorato di potassa 15, acetato di rame 15, acido nitrico 10, anilina 20. Quantunque il Koechlin sostenga non avvenire formazione di nero se non vi contribuisca un sale di rame, nondimeno è pure da riferire che tanto Higgin quanto il Paraf e l'Allaut proposero composizioni capaci di fornire il colore, nelle quali il sale di rame è sostituito da uno di cromo. Le formole seguenti sono quelle date da Higgin

A — Bicromato di potassa	chil.	3 000
Solfato di soda cristallizzato . .	»	9,200
Acido solforico della densità di 185	»	4,000

Si sciolgono queste materie in 80 litri d'acqua bollente e vi si aggiunge tanto arseniato o tunstato di soda quanto occorra per formare un precipitato; si raccoglie il precipitato, si lava e si lascia sgocciolare. B) Si prepara una soluzione come la precedente A, si precipita colla soda caustica e si unisce il precipitato ottenuto con quello che si ebbe mediante l'arseniato di soda, aggiungendovi 6 chilogr. di protosolfato di ferro in soluzione. C) Si replica la soluzione A e si precipita colla soda; si replica il precipitato B, e i due precipitati si uniscono con una soluzione di 6 chilogr. di solfato di rame. D) Si sciolgono 3 chilogr. di acido arsenioso con chilogrammi 2,170 di potassa caustica della densità di 1,35 e con 50 litri di acqua, e vi si sopraversa una seconda soluzione di 3 chilogr. di bicromato di potassa in 50 litri di acqua e chilogr. 1,800 di acido solforico. Ciò premesso, si fanno bollire 10 litri di colla di amido con un litro di uno dei precipitati formati secondo le formole A, B, C, ovvero con un mezzo litro del precipitato D, poi vi si aggiungono 200 parti di clorato di potassa ed 800 di cloridrato di anilina a freddo. Si stampa la composizione sulle stoffe, che poi si sottopongono alle altre operazioni già indicate pei neri d anilina.

Altro processo col bicromato di potassa è quello di Allaut. Si prendono 20 grammi di anilina del commercio e 100 di acido cloridrico, si fa bollire per 4 a 5 minuti, indi vi si aggiungono 4 a 5 grammi di potassa caustica e 10 di bicromato di potassa. Versando la mescolanza in una soluzione d'ipoclorito di calce o di soda, si ha un bel nero che precipita e si raccoglie su feltro. Paraf insegnò quest'altro metodo: si disciolgono 340 grammi di cloridrato di anilina in una colla formata di 135 grammi d'acqua e 45 grammi di amido, vi si aggiunge a freddo una mescolanza, addensata con amido, di 500 grammi di bicromato in pasta e 200 grammi di clorato di potassa. Fatta la composizione, si adopera per la stampa dei tessuti, che poi si disseccano e si espongono all'ossidazione, ecc.

II. *Processo col perossido di manganese.* — Dullo preparò il nero di anilina in pasta, mescolando insieme 100 grammi di anilina leggera, 80 di acido cloridrico, 10 di perossido di manganese ed un litro di acqua. Operando convenientemente ne ebbe un precipitato, il quale raccolto e lavato per decantazione, poi mescolato con ammoniaca, passò dal verde al nero, e la trasformazione riuscì più pronta col mezzo dell'agitazione, perchè agevola il contatto dell'aria. Dullo volle tentare se gli agenti riduttori che si adoperano per l'indaco avessero uguale effetto sul nero di anilina da lui prodotto; ma nulla potè ottenere, tranne che con una mescolanza di glucoso e di soda, la quale produsse una materia scolorata, ma non punto solubile, come è l'indaco bianco rispetto all'indaco azzurro.

III. *Modo di correggere alcuni inconvenienti nella stampa del nero di anilina.* — Paraf osservò che quando si prepara la composizione pel nero valendosi del solfuro di rame, quantunque essa mantengasi inalterata per lungo tempo, nondimeno ad un dato punto il solfuro comincia ad ossidarsi, trasformandosi in solfato solubile, che poi intacca gli arnesi di acciajo adoperati per la stampa. Allorchè l'ossidazione del solfuro ebbe principio, suole poi procedere con rapidità, onde talvolta la composizione trovasi ricca di sale di rame solubile. Dato questo caso, per evitare la corrosione degli arnesi, Paraf conobbe esser utile che le si aggiungano alcuni millesimi di solfidrato di ammoniaca, che la correggono immediatamente e le restituiscono le qualità inoffensive. La proporzione del solfidrato dev'essere tale che una lamina di ferro ben forbita, immersa nella composizione, non si copra più di rame metallico. Vide pure che tornava utile di aggiungere alla composizione, prima di mescervi l'acido tartarico, da 1 a 3 centim. c. di solfidrato di ammoniaca per litro; tutto il rame che vi fosse in soluzione è trasformato in solfuro, ed il colore contiene allora una tenue quantità di acido solfidrico, che impedisce momentaneamente l'ossidazione del solfuro di rame.

IV. *Tintura col nero di anilina.* — Fino ad ora trattammo del nero di anilina come di colore applicabile per via di stampa. Ora diremo del modo con cui si fissa valendosi di bagni in cui s'immergono i fili e le stoffe. Paraf applica un mordente di biossido di cromo, facendo passare i tessuti in tre bagni successivi di cloruro di cromo, di soda caustica e di cromato neutro di potassa. Dato così il mordente, si trasportano in una soluzione mista di cloridrato di anilina e di

clorato di potassa. Si lasciano disseccare e si espongono all'ossidazione. La tintura riesce tanto colle fibre animali quanto colle vegetali. Koechlin fa imbevere il cotone e la seta in una soluzione di acqua, parti 20 a 30; clorato di potassa, cloridrato d'ammoniaca, cloruro di rame, anilina, una parte ciascuno; acido cloridrico 2 parti. Si stendono le stoffe entro stufa a bassa temperatura, e si lavano ventiquattr'ore dopo. Giulio Persoz si vale dei mordenti come Paraf; quando si vuol tingere la lana, si immergono e si maneggiano i fili od i tessuti da tingere entro soluzione bollente di 5 parti di bicromato di potassa, 3 grammi di solfato di rame e 2 di acido solforico in un litro d'acqua. Trascorsa circa un'ora, la mordanzatura è a termine. Si lava la lana accuratamente, indi si immerge in una soluzione di ossalato di anilina, della densità di 1 a 2° B., e vi diventa di un bel nero. Si può lievemente avvivare il colore col mezzo di un bagno di cremore di tartaro, a cui si aggiunse acido solforico, e poscia passando al sapone. Quando si tratta di stoffe di cotone, si dovranno mordanzare col cromato di piombo, indi passarle in bagno di un sale di anilina acidulato convenientemente.

Per tingere in nero sulla lana ed anche per stampare, Lightfoot trovò utile di immergerla previamente in un bagno ossidante, formato di 50 litri d'acqua, 1chil.,300 di soluzione d'ipoclorito di calce e 108 grammi di acido cloridrico. Vi si immerge la lana e vi si dignazza per venti a trenta minuti, tenendo il bagno a 38°. Quando abbia assunto un colore giallognolo, si toglie, si lava ben bene e si dissecca. Ciò fatto, si tinge valendosi o della composizione di Lightfoot, o di quella di Lauth. Schützenberger assicura che, per stampare il nero di anilina sulla seta, si conobbe opportuno di vegetalizzarla, immergendo dapprima la fibra in un bagno di cellulosa disciolta nell'ossido di rame ammoniacale.

V. *Nero di anilina solubile di Coupier.* — Si prepara mescolando entro storta di ferro o di ghisa 175 parti di nitrobenzina pura con altrettanto di anilina pura, 200 p. di acido cloridrico, 16 p. di limatura di ferro e 2 p. di rame suddiviso. Dapprima si scalda con lentezza, poscia con maggior prestezza fino a 180-200°. A termine di sei ad otto ore la reazione è compiuta, la materia ha consistenza pastosa e può essere stirata in fili fragili, aventi splendore metallico. È solubile negli acidi, nell'alcoole e nello spirito di legno. Per applicarlo nella tintura si scioglie nell'acido solforico e si diluisce con acqua la soluzione. Per tal modo se ne ha il bagno, in cui si immergono i fili od i tessuti da tingere, maneggiandoveli finchè abbiano acquistato il colore necessario. Passandoli poscia in soluzione di carbonato o d'iposolfito di soda, il colore, che dapprima era azzurro violaceo, passa al nero deciso. Lauth fa osservare come il nero solubile di anilina non sia da confondere con quello di Lightfoot, dacchè il primo diviene azzurro in contatto degli acidi, mentre il secondo passa al verdastro. Egli d'altronde non ne approva l'uso a preferenza dell'altro, poichè il nero insolubile trae appunto il proprio pregio dal fatto stesso della insolubilità, per cui non rimane intaccato dai varii agenti che gli vengono in contatto.

VI. *Nero di anilina di Lucas.* — Lucas pose in commercio da qualche tempo una pasta formata di acetato di rame e di cloridrato di anilina sottoposti a speciale trattamento, senza mescervi sale ammoniaco. Nulla ne possiamo dire, poichè il modo di operare fu tenuto segreto dall'autore. Per adoperarlo nella stampa delle tele non si ha che a stemperare la composizione in 6 ad 8 volumi di colla di amido, aerare la stampa ottenuta ad un blando calore, a 40° circa, ed il nero si manifesta di bellissima tinta e di grande solubilità. Se poi si diluisca la composizione con aggiunta di pirolignito di ferro, in allora si ha un verde oliva solido, simile a quello che fu trovato da Sacc, del quale già abbiamo discorso.

VII. *Quale sia il più bel nero di anilina e che meno corrode i tessuti.* — Rosenstiehl fece varii assaggi per conoscere quale, tra i neri di anilina preparati secondo i varii processi, meriti preferenza relativamente al tono del colore ed alla durata; al quale effetto preparò come tipi tre dei detti neri: 1° quello col tartarato di anilina e il solfuro di rame; 2° quello col cloruro di anilina e il solfuro di rame; 3° quello coll'acido fluosilicico. Oltre a queste tre varietà, ne preparò quattro nuove: 1° col nitrato d'ammoniaca e il cloruro d'anilina; 2° col clorato di anilina solo; 3° col clorato di anilina mescolato con varie proporzioni di cloruro d'anilina; 4° col bisolfato di ammoniaca, clorato di potassa e un sale di anilina. E per rendere paragonabili tali assaggi, si valse per tutte le varietà di eguale quantità di anilina e di clorato di potassa, o quantità equivalenti di un altro clorato, come mezzo di ossidazione, e ridusse le diverse composizioni allo stesso volume col mezzo di un addensante formato di amido torrefatto e di gomma adragante. Impresse coi cilindri, espose le stoffe stampate nella camera di ossidazione per 40 ore, indi le passò nel carbonato di soda e nel bicromato di potassa, ed in ultimo pose a seccare.

Quanto alla bellezza della tinta, risultarono di pregio maggiore: 1° il nero col solfuro di rame cui fu misto clorato di ammoniaca come ossidante in cambio di quello di potassa; 2° il nero coll'acido fluosilicico, il quale, sebbene molto intenso, tuttavia apparve di minore bellezza; 3° i neri di solfato d'ammoniaca col clorato di anilina solo, o col clorato di anilina misto di cloridrato, i quali, sebbene di bella vista, riuscirono meno intensi. Rispetto alla conservazione del tessuto, trovò le gradazioni seguenti: 1° il tessuto fu meno alterato col nero prodotto dal clorato di ammoniaca sul cloridrato di anilina; 2° col nero della composizione contenente il solfuro di rame il tessuto si mostrò alquanto più intaccato, e fu l'egual cosa pel nero col clorato di anilina; 3° coi neri del bisolfato di anilina e dell'acido fluosilicico, il tessuto restò maggiormente intaccato. Dall'esposto sembra manifesto che il clorato di ammoniaca col cloridrato di anilina sia il mezzo migliore per conseguire un bel nero, senza che la fibra del tessuto ne rimanga indebolita. La conservazione della fibra sotto l'azione del nero suddetto sembra derivare da ciò, che il clorato di ammoniaca agisca con lenta ossidazione, in modo da operare sull'anilina senza toccare la fibra. Ma perchè il nero si produca fa d'uopo che si contenga nella composizione una quantità di solfuro di rame, la quale corrisponda ad un grammo di metallo per un litro di essa; una proporzione maggiore non condurrebbe ad un nero più bello, e restringendosi alla quantità determinata non avviene alterazione neppure nei tessuti più delicati.

VIII. *Natura del nero di anilina.* — Fino ad ora non si acquistò una chiara cognizione sulla natura dei prodotti che derivano dall'anilina, allorquando è sottoposta a certi agenti di ossidazione. Questa poi si compie per l'azione del clorato di potassa o di ammoniaca, od anche del composto di rame, secondo credono i più, il quale, ridotto successivamente dall'anilina, riossidato in contatto dell'aria atmosferica e del clorato, gioverebbe come intermedio tra l'ossigeno e l'anilina. Il sale ammoniaco, che fu trovato tanto utile nella composizione del colore, opererebbe probabilmente a disciogliere i composti di protossido di rame, mano a mano che sono ingenerati per riduzione, e per tal modo li renderebbe più atti a riossidarsi con prontezza. Tale maniera di procedere fu pro-

posta per la prima volta da Koechlin, indi adottata da Lauth ed accolta pure da Schützenberger. Rosenstiehl non concede che il rame agisca in qualità di ossidante, ed opina che l'intervento di quel metallo si restringa a trasformarsi in clorato, d'onde una più facile azione ossidante, poichè fra tutti i clorati quello di rame è il più disposto a decomporsi. La materia del nero non è quella di un alcaloide e neppure di una sostanza resinoide, nè di una colorante che contenga come base del rame. Sebbene insolubile quanto il carbone, nondimeno non può riputarsi un prodotto carbonoso, per la facilità con che soggiace alla riduzione. Vuolsi piuttosto che tenga dell'indole di un bitume, e che verosimilmente sia una materia bituminosa che si ingenerò dall'anilina per opera degli ossidanti. A conferma di ciò è da ricordare il fatto, che nella preparazione del viola di anilina col mezzo degl'ipocloriti o del bicromato di potassa si produce sempre bitume in gran copia. Le aniline donde si ottiene un nero più cupo sono quelle che contengono della toluidina e con cui si preparano i rossi.

IX. *Proprietà del nero di anilina.* — Questo nero, fissato sui tessuti, apparisce di una bella tinta vellutata. In contatto degli acidi forti ed anche per una esposizione protratta alla luce, passa al verde cupo, per ritornare al colore di prima qualora si lavi semplicemente nell'acqua. È insolubile in tutti gli agenti chimici più usitati. L'acido solforico, per quanto concentrato, non lo intacca; il nitrico lo trasforma in acido picrico. Quando è aderente alla fibra dei tessuti resiste al sapone bollente ed a tutte le operazioni della garanzatura. Il bicromato di potassa ne aumenta l'intensità di tinta; tuttavolta, se è concentrato, lo fa volgere lievemente al rosso. Il cloro e gl'ipocloriti o lo distruggono o lo degradano. Quando si immerge un nero di anilina in una soluzione fredda di un ipoclorito ad 8° B. in diluzione al centesimo, dapprima piglia un riflesso rossigno, indi passa al granata e progressivamente si va estinguendo fino al rosso di cipolla, dopo che non soggiace a maggiore scoloramento. Se si sospenda l'azione decolorante allorchè giunse al rosso di granata e si tolga il tessuto dall'ipoclorito per esporlo all'aria, si vedrà poco a poco ricomporsi il nero finchè sia ritornato all'intensità di prima. Si può rendere assai più sollecito tale effetto, ed anche quasi istantaneo, quando s'immerga il tessuto nell'acido acetico e si passi nel sapone bollente. Se per avventura il nero di anilina fosse stato ridotto fino al rosso di cipolla, in allora non sarebbe più atto a rigenerarsi. Se pongasi in contatto coi solfiti, cogl'iposolfiti, coi solfuri, con alcuni sali metallici riduttori, o coi metalli riduttori in polvere impalpabile, si scolora temporaneamente per ricolorare allorchè sia posto in condizione di assorbire dell'ossigeno.

X. *Saggio dei neri di anilina.* — I mezzi principali per riconoscere il nero di anilina consistono nell'osservare il tono speciale, nello sperimentarlo coi solventi e cogli acidi, a cui resiste inalterato, e col sottoporlo alla prova dell'ipoclorito, con cui passa al rosso di granata.

ANTICOSTI (*geogr.*). — Isola dell'America inglese, sulla costa del Basso Canadà, nel Governo di Terra-Nuova, nell'Oceano Atlantico, estremità orientale 49° 5' lat. N., e 64° 20' long. O.; estremità occidentale 49° 48' lat. N., 66° 55' long. O. La superficie è di 5500 chilom. quadrati, la lunghezza distendesi per 145 chilom. sovra 32 di largo. Essa sta alla foce del fiume San Lorenzo, e potrebbe agevolmente, in caso di guerra, guardare l'entrata del fiume, stando là come una sentinella avanzata, sopravvegghiando con occhio attento le navi che entrano e che escono. Il viaggiatore veniente dall'Europa, che penetra nel vasto estuario, vede inalzarsi davanti le sue falde verdeggianti e le pittoresche riviere che potrebbero divenire, quando facesse bisogno, la fortezza di San Lorenzo. Disgraziatamente l'isola non è abitata che per cinque o sei mesi dell'anno. Il resto del tempo è resa inaccessibile da triplice cerchio di ghiaccio, ed i guardiani del faro e le loro famiglie sono i soli esseri viventi che l'abitano. Alcuni inverni è frequentata da cacciatori che cacciano la volpe turchina o nera e la lontra. Alcune volte l'orso bruno, uno degli abitanti dell'isola, costretto dalla fame, esce dalla tana per andar a mangiare il pesce che allo sciogliersi della neve rimane sulle rive.

Nella stagione estiva l'isola è visitata da grande quantità di pescatori, in numero circa di 5000, con una flottiglia di sessanta o settanta grandi barche pescherecce. La qual popolazione si stabilisce sulla baja della Volpe, che, in virtù della loro presenza, prende tosto l'aspetto di una piccola città. Essa vi stanzia i quattro o cinque mesi della bella stagione. Ai primi venti settentrionali, uomini, donne e ragazzi salgono sui loro battelli, e la piccola città ritorna deserta. Durante la bella stagione l'Anticosti somiglia un giardino uscito dal seno delle onde, talmente l'isola è verdeggiante e fiorita. Certamente è la natura che fa tutto ciò, perchè, se si eccettuano i giardini coltivati dai guardiani, nei quali abbondantemente crescono i legumi europei, la mano dell'uomo non vi è per niente. Il trifoglio vi cresce allo stato naturale e copre tutta la parte conosciuta dell'isola che non si trova sotto bosco. I cacciatori riferiscono aver veduto nell'interno cave di marmo, carbone e ferro.

Contiene fossili in grande quantità; i zoofiti, i briozoasi, i brachiopodi, i lamellibranchiati si rincontrano ad ogni piè sospinto. La formazione geologica dell'isola non è ancora conosciuta, la si suppone tuttavia dovuta a un sollevamento calcareo e contenente vestigia antichissime di animali marini. Ciò che vi è di singolare è che la natura animale vi è differente di quella che abita le sponde vicine. Alcune qualità di insetti, per esempio, vi fanno completamente difetto; altri animali, come il castoro, il lupo, la lince, non vi si riscontrano affatto, mentre soltanto a pochi chilometri di distanza, sulle sponde del San Lorenzo, si trovano queste medesime specie. Le peschiere di Anticosti somministrano principalmente baccalà e salmone, che si salano o si fanno seccare, e si spediscono a Quebec o a Montreal. La quantità di pesce proveniente dall'isola è considerevole e tende ad aumentare ogni anno.

Noteremo in fine che la cennata isola fu scoperta nel 1534 da Giacomo Cartier, che nominolla l'Assunzione.

APPUN Carlo Ferdinando (*biogr.*). — Naturalista e viaggiatore tedesco, nacque il 24 maggio 1820 in Bunzlau; morì nella colonia Strafling Massarounie il 18 luglio 1872. Figlio ad un librajo, fu destinato anch'egli al commercio librario; ma inclinato grandemente sino dai primi anni allo studio delle scienze naturali, ottenne d'essere impiegato presso Alessandro di Humboldt dal re Federico Guglielmo IV e mandato nel 49 a Venezuela, ch'ei percorse per dieci anni. Ritornato per un anno in patria, poco di poi si ricondusse di nuovo nella Guiana inglese, la quale per incarico del Governo inglese ricercò accuratamente; viaggiò parte del Brasile, il Rio Bianco, il Rio Negro; passò alcuni mesi fra le tribù indiane e rimontò il Rio delle Amazzoni da Tobatinze ai confini peruviani. La sua raccolta di legni ottenne all'Esposizione industriale di Londra due medaglie. Fatto ritorno in Germania nel 68, attese continuamente e operosamente fin al 71 a dettare la relazione de' suoi viaggi e delle sue osservazioni, che si riferiscono tanto sulla natura, parti-

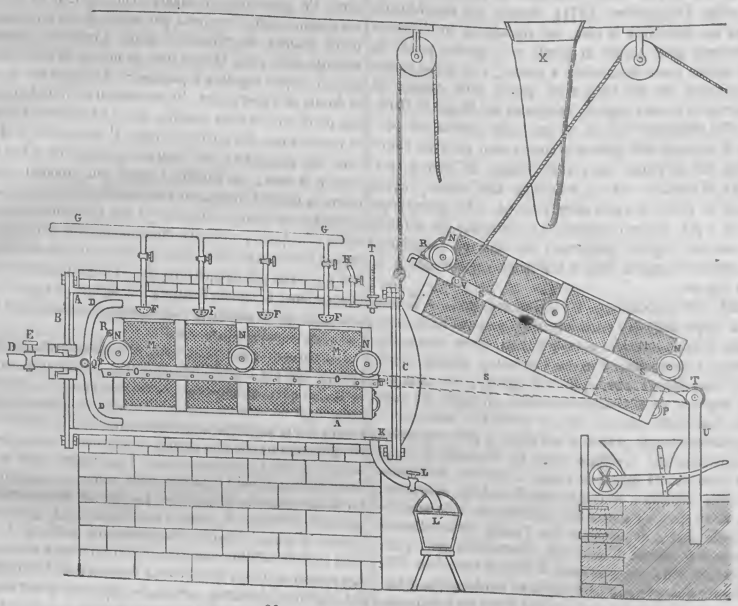
colarmente del regno vegetabile, quanto sulla vita degli uomini. La sua opera principale è: *Sotto il tropico. Viaggi a Venezuela, all'Orenoco, nella Guiana inglese e al Rio delle Amazzoni, negli anni 1849-1868* (*Unter den Tropen. Wanderungen durch Venezuela* ecc., 1ª parte, Venezuela, 2ª p., Guiana inglese, Jena 1871). In essa, siccome pure nelle varie e importanti sue Memorie pubblicatesi nel giornale *Paesi Stranieri* (*Ausland*, 1868, 69, 70, 71 e 72), nel *Globo* (*Globus*, 1870), e nell'altro: *Da tutte le parti del mondo* (*Aus allen Welttheilen*, 1871), mostra uno straordinario ingegno nel descrivere le cose, nel riprodurre specialmente la fisionomia delle piante in parole e in quadri, poichè fu anche valente come disegnatore e pittore, e lo fanno aperto le illustrazioni del suo libro e tre quadri della cascata di Kaieteur nella Guiana inglese, comperati dal Museo di Baltimora. Nel settembre del 71 ritornò nella Guiana col proposito di restarvi altri quattro o cinque anni per fare nuove ricerche, ma al primo suo grande viaggio all'interno, per isfuggire al martirio ond'era minacciato dagl'Indiani, ingojò dell'acido di zolfo che aveva sempre con sè, e due giorni dopo morì fra i più dolorosi spasimi. La Germania ha perduto in lui uno dei migliori esploratori che abbiano contribuito a far conoscere quella ricca e bellissima regione che è la Guiana inglese.

ARCET (APPARECCHIO DEL D') (*chim. industr.*). — È noto come al Papin debbasi l'estrazione della gelatina dalle ossa, mediante l'acqua scaldata a temperatura molto elevata in apparecchi a pressione, e come i tentativi rimasti sterili di quell'uomo illustre siano poi stati ripresi, con esito alquanto migliore, da altri sperimentatori, gli studii dei quali avevano finalmente condotto ad un metodo di produrre la colla sufficientemente pratico e lucrativo. Il primo apparecchio industriale che a siffatto scopo fu impiegato e che si troverà forse ancora oggidì in alcune fabbriche del mezzogiorno della Francia, si componeva di caldaja autoclave, munita di un foro ad uomo pel caricamento e lo scaricamento delle ossa, di chiavetta per l'uscita della soluzione gelatinosa e di valvola di sicurezza; l'estrazione della gelatina operavasi sotto una pressione di circa 3 atmosfere. Siffatta disposizione non era nè comoda nè vantaggiosa. Anzitutto con tale apparecchio non potevasi avere un lavoro continuo, e richiedevasi un tempo considerevole prima che la caldaja fosse raffreddata ed un uomo potesse penetrarvi per estrarne le ossa rammollite; d'onde una considerevole perdita di tempo ed un consumo inutile di combustibile. Il prodotto inoltre non era capace, il più delle volte, di rapprendersi in gelatina, era più o meno intensamente alterato per la troppo elevata temperatura subita, e possedeva odore empireumatico ed ammoniacale.

Il D'Arcet, che aveva attentamente osservati questi gravi inconvenienti, propose nel 1817 un apparecchio che non tardò ad essere generalmente adottato e che diede una considerevole estensione all'industria della colla di ossa. Nell'apparecchio primitivo l'acqua, il vapore e le ossa erano contenuti in uno stesso recipiente chiuso che scaldavasi a fuoco diretto. Il medesimo riconobbe ben tosto il vizio di una tale disposizione, ed immaginò di rendere l'apparecchio produttore del vapore indipendente affatto da quello in cui dovevasi operare la trasformazione delle ossa in gelatina. Il quale processo, modificato soltanto ne' suoi particolari, è quello stesso che s'impiega presentemente, e consiste nel sottoporre le ossa, precedentemente frantumate ed introdotte in un cilindro di tela metallica, all'azione del vapor d'acqua portato ad una temperatura non superiore a 106°. Questo cilindro di tela metallica contenente le ossa è, a sua volta, chiuso in un cilindro di ghisa abbastanza solido da resistere alla pressione che deve subire. Il cilindro è disposto verticalmente, la sua parte superiore è munita di grossa apertura o foro ad uomo, che si chiude ermeticamente con una piastra e per cui s'introduce o si toglie il cilindro di tela metallica. I due cilindri hanno ordinariamente un metro di altezza e circa 35 centim. di diametro. Si può in ciascuna operazione sottoporre a trattamento 35 chilogr. circa di ossa in frantumi. Un generatore di vapore, non dissimile da quelli generalmente usati, comunica per mezzo di un tubo colla capacità interna del cilindro di ghisa e conduce il vapore in contatto delle ossa. Questo tubo va munito di una chiavetta, per cui si può regolare a piacimento l'afflusso del vapore e la durata dell'operazione. Un termometro, introdotto per la sua parte inferiore nel cilindro, serve ad indicare all'operajo la temperatura dell'interno di esso. Il vapore che si fa arrivare dal generatore nell'interno del cilindro d'estrazione investe le ossa, ne penetra i meati più profondi, scaccia prima la materia grassa, ed esercitando poscia la sua azione sul tessuto cellulare, determina la sua trasformazione in gelatina, la quale, disciolta immediatamente nell'acqua del vapore condensato, cola verso la parte inferiore del cilindro, e di qui esce per un'apertura che vi è praticata. Compiuta l'operazione, si chiude l'entrata del vapore, si toglie la piastra dalla parte superiore del cilindro e se ne estrae il paniere contenente le ossa esaurite.

L'apparecchio descritto s'appresta abbastanza, sia per la piccola che per la grande produzione, avvegnachè non occorra, in quest'ultimo caso, che di moltiplicare, secondo il bisogno, il numero dei cilindri. Tuttavia il D'Arcet modificò ancora il suo apparecchio primitivo in modo da renderlo anche più appropriato alla grande produzione industriale; la semplicità della sua costruzione, l'importanza che già assunse presso di noi l'industria della colla, ci consigliano a darne una succinta descrizione. La fig. 28 rappresenta uno spaccato verticale di tutto l'apparecchio. A A è un grosso cilindro di ghisa disposto orizzontalmente entro un forno a bella posta costrutto; due parti mobili servono a chiudere le due estremità di questo cilindro; la piastra B, tenuta fissa a sito mediante chiavarda, ne chiude l'estremo posteriore, ed il coperchio convesso C l'estremo opposto. La piastra B è forata nel centro per dar passaggio al tubo D, che partendo dal generatore conduce il vapore nel cilindro e lo distribuisce nell'interno ramificandosi in quattro bracci. Questo medesimo tubo passa a traverso di una scatola stoppata e va munito di una chiavetta E, la quale serve a regolare l'afflusso del vapore. Il coperchio anteriore C offre nulla di particolare, se ne togli un piccolo gancio che si osserva sulla sua parte superiore e per cui lo si solleva all'occorrenza mediante una corda, come lo dimostra la figura. Sullo stesso cilindro A A sono poi ancora praticate: quattro aperture F F F F, le quali danno passaggio a quattro tubi, muniti ciascuno di chiavetta e terminanti nell'interno del cilindro con un rigonfiamento bucherato a guisa d'inaffiatojo; un'altra apertura munita d'un tubo a chiavetta H, il quale serve allo scaricamento del vapore ed a far cessare ogni tensione nell'interno del cilindro all'istante di aprirlo; un'apertura pel passaggio d'un termometro T; un'ultima apertura infine per l'uscita del liquido gelatinoso di mano in mano si raccoglie sul fondo del cilindro. Le quattro ramificazioni del tubo G G sono destinate ad inaffiare le ossa di quando in quando ed a brevi intermittenze con un getto d'acqua fredda, operazione che il D'Arcet riconobbe utilissima per assicurare

al prodotto tutte le qualità necessarie. Il cilindro è disposto in dolce pendenza verso la parte anteriore del forno, onde favorire lo scaricarsi del liquido pel tubo a chiavetta L nella secchia L'. Nell'interno del cilindro s'introduce un paniere M M in forma di parallelepipedo, il quale si compone d'uno scheletro di ferro ricoperto d'una rete dello stesso metallo; tre assi muniti di ruota di ferro N N N traversano ad ugual distanza fra di loro il paniere, per cui questo diventa come una specie di carretto che corre sui regoli O O, infissi entro le pareti interne del cilindro. Mediante siffatta disposizione vien resa facilissima l'uscita e l'entrata del paniere nel cilindro. R R sono due ganci di cui vedremo bentosto lo scopo; Q una molla d'arresto per impedire l'urto del carretto contro il tubo adduttore del vapore, e P una delle due maniglie di cui va munita la faccia anteriore del carretto, e per cui l'operajo può facilmente spingerlo o trarlo fuori dal cilindro.



28 — Apparecchio del D'Arcet.

Onde rendere poi sempre più facile il maneggio del carretto indicato, è stabilito in faccia al forno un congegno speciale, ma semplicissimo e facile da comprendere. Due regoli di ferro sono solidamente congiunti tra loro con tre traverse in modo che ne risulti come un robusto telajo, il quale, imperniato nel punto T della colonna U, si muove in un piano verticale. All'estremo opposto i due regoli sono terminati da due grossi ganci, i quali, essendo il telajo in posizione verticale, s'inseriscono in una specie d'occhiello di cui va munita l'estremità anteriore dei due regoli infissi nell'interno del cilindro; ne risulta quindi un sistema continuo e solidale, per cui il carretto può essere interamente tratto fuori dal cilindro ogni volta che si tratta di caricarlo o di scaricarlo; una spranghetta uncinata R, infissa a cerniera sull'armatura del paniere, ferma questo solidamente sulla traversa posteriore del telajo, tenendovelo a sito anche quando occorre di inclinarlo. Per tale ultima bisogna il telajo è munito su ambedue i suoi lati di un orecchione V, attorno a cui si annoda l'estremità di una corda, che passa per una puleggia infissa sul soffitto e che un operajo maneggia mediante un verricello. Per caricare il paniere l'operajo inalza la porta C del cilindro, abbassa il telajo e lo fissa pei ganci R alle estremità dei regoli O O, ed afferrato il paniere per le maniglie P, lo trae fuori tutto quanto dal cilindro; allora, assicurato il paniere al telajo mediante la spranghetta R, fa girare tutto il sistema sul pernio T, sollevandone l'estremo opposto fino a che la linea S S faccia un angolo di 45° circa coll'orizzonte: in tal posizione l'estremo sollevato del paniere corrisponde ad un'apertura praticata nel soffitto e che va munita di una manica X; si toglie il coperchio scorrevole che chiude questo estremo del paniere, vi s'introduce la manica e vi si fa cadere per essa dal piano superiore la quantità di ossa che si vuole sottoporre al trattamento. Rimessa a sito la porta scorrevole, si ridiscende il carretto e si fa scorrere il paniere nell'interno del cilindro, che a sua volta si chiude abbassando la porta C. Si apre allora la chiavetta E per cui entra il vapore, e si comincia così un'operazione.

ARCHEOLOGICHE SCOPERTE IN ROMA (*archeol.*). — Non omettiamo di far cenno di queste rilevantissime scoperte, che vengono man mano eseguendosi in Roma, e servono maravigliosamente a ribadire l'idea della romana grandezza.

I. *Scoperte eseguite nel 1872.* — Negli scavi del settem-

bre al Foro Romano si rinvennero, presso la colonna di Foca, tre grandi lastre di marmo, l'una contigua all'altra, e che originariamente erano connesse fra loro, formando un sol monumento di lunghezza totale quasi cinque metri e d'altezza 1, 39. Le lastre si trovarono ritte, e probabilmente non lontane dal loro posto primitivo, poggianti sovra un basamento di travertino che di poco s'eleva sopra il piano antico del Foro. Nel medio evo vi fu costrutta sopra una fabbrica laterizia che porta tutti i caratteri d'una torre. La circostanza più notevole di esse lastre è che sono insignite di bassorilievi su tutte due le facce, ciò che trae a conchiudere che formassero un monumento il quale si poteva contemplare da ogni parte; è poi molto verosimile che stesse in rapporto coi rostri primitivi situati appunto in questa vicinanza. In una delle loro facce, cioè nell'interna, avvi rappresentato un toro di grandezza poco men che naturale, un ariete ed un majale, situati in fila l'uno dietro l'altro, con la precedenza al majale, come in tutte le conosciute rappresentazioni dei sacrificii dei *suovetaurilia*. Il toro ha la fronte cinta di corona di lauro, con le vitte che gli scendono giù sul collo ed una gran fascia ricamata, distesa sul magnifico dorso. L'ariete, ben coperto di ricca lana, ha proporzioni grandiose, ed anche eccezionale è la corpulenza del porco, anche esso coronato e cinto di vitte con larga fascia attraverso il corpo. La scultura in tutte due le facce è di maniera bella e grandiosa, e non può oltrepassare il primo secolo dell'impero. La presenza dei tre animali si riferisce senza dubbio a grandi sacrifizii che ebbero luogo in occasione di qualche importante avvenimento, di cui furono rese solenni grazie agli Dei, e che sarebbe quello figurato nell'altra faccia delle lastre medesime.

Ivi abbiamo un fatto della vita pubblica dei Romani che dalle particolarità accompagnanti l'azione si riconosce succedere nel Foro. Imperciocchè al fianco destro, come il corpo di fabbrica più vicino allo spettatore, sorge un monumento fatto ad un solo arco e molto semplice, coi lati decorati di mezze colonne con capitelli corinzii. Subito in vicinanza di esso si protrae un basamento largo, ma non troppo elevato, e del quale l'artista sembra abbia voluto accennare la forma curvilinea: i rostri delle navi che sono infissi ne' suoi fianchi lo indicano quale suggesto dei rostri. Segue ivi in dietro un edificio a forma di tempio, con frontone triangolare, cinque colonne a capitello corinzio ed elevate sopra numerosi forti gradini. Proseguendo sulla stessa linea rimane uno spazio che accenna forse all'esistenza d'una via; dopo la quale succede un grande edifizio a portici arcuati con pilastri decorati di mezze colonne corinzie e con la chiave degli archi sormontata da una maschera di leone. Di fronte a' detti edifizii sorge un piano elevato dove poggia a forma di grandioso monumento un gruppo di due figure, l'una femminile stante e l'altra maschile seduta. La prima ha costume di donna più greca che romana, perchè porta un doppio chitone senza manto sovrapposto. La faccia ed il braccio destro sono assai rovinati; le è conservato solamente il braccio sinistro, la cui mano regge una piccola figurina di fanciullo, che dessa sembra in atto di porgere al personaggio sedente. Questo ha un carattere più consolare che imperatorio. È coperto di lunga veste con gran toga gettata sul petto e ricadentegli sulle ginocchia: siede sovra una scranna ornata di drappo e poggia i piedi sovra un suppedaneo. Il braccio sinistro manca e la mano destra è in atto di stenderla al bambino che gli vien presentato dalla donna ritta innanzi a lui.

Al punto estremo poi s'eleva un altro piano a forma di stilobato su cui sorge un grande albero che distende i suoi fronzuti rami sopra una statua che gli sta vicino, la quale rappresenta un uomo di forme molli, con ventre obeso, nudo, con gli stivali ai piedi e portante un grande otre a traverso le spalle, ed ha quindi tutti i caratteri della figura d'un Sileno oppure di Marsia, come lo chiamavano i Romani. Gran numero di persone in azione ed atteggiamento diverso sta poi davanti a tali edifizii. Quasi stanti di sotto al primo arco descritto compajono le teste di alcuni uomini che alle verghe fasciate che portano nella destra si crederebbero rappresentare persone d'ordine, forse *apparitores*. Più sul davanti stanno tre personaggi che al costume si riconoscono per forestieri. Indossano una breve tunica che scende loro fino ai ginocchi, e portano sovrapposta ad essa un'ampia e ricca clamide con grande orlo ricamato di barbare frangie, e stretta con fermaglio alla spalla destra. Per la consumazione della pietra non può distinguersi il movimento delle loro mani. Proprio sulla fronte dei rostri poi si eleva la figura dominante d'un oratore, coperto di lunga veste scendente fino ai piedi e colla toga maestosamente gittata attraverso del petto, stringendo con la mano sinistra un papiro, sta colla destra elevata in atto di favellare al popolo, il quale è tutto raccolto nel fianco del Foro, ed acclama alle parole dell'oratore sollevando ed agitando le destre. Le persone sono in numero di tredici e tutti uomini, quantunque di età e condizione diversa, la quale risulta dal differente vestire. Sventuratamente le loro teste sono molto distrutte, ma anche dai semplici contorni di alcune si vede un tipo romano dell'epoca repubblicana. Altra gente si vede ancora, ma sta dietro il gruppo descritto delle due statue. Sono in numero di cinque e sembrano tutti magistrati o forse senatori, poichè indossano tutti la lunga veste con la toga ripiegata sul petto e stringono in mano un rotolo di papiro.

L'esatta interpretazione delle singole parti di questo vasto componimento sarà argomento di ulteriori ricerche e di più accurati confronti. Intanto già il suo complesso si presenta in modo abbastanza chiaro, ed almeno per ciò che risguarda gli edifizii rappresentati si può con fiducia asserire che indicano quelli situati sovra un lato del Foro. Tale lato è il sinistro, quello cioè dove esistevano i rostri primitivi, ed in cui sorgevano la Curia Ostilia e la Basilica Emilia. Tuttavia in quell'arco che si presenta come corpo primo e più avanzato riesce difficile decidere ciò che sia da riconoscere, per la varietà degli edifizii che gli antichi scrittori ci accennano esistenti fra la Curia ed il Carcere. Osservando però che rappresentati sotto l'arco del nostro bassorilievo sono tre forestieri, i quali al ricco costume ed al nobile portamento si possono ben credere ambasciatori, si presenta spontaneo il confronto con un passo di Varrone il quale descrive a destra, presso la Curia, un edifizio detto la Grecostasi, in cui gl'inviati stranieri si trattenevano prima di venire presentati al popolo. Laonde sarebbe molto probabile che quell'arco rappresentasse il lato esterno della Grecostasi.

Quanto ai rostri, non può esser dubbio che essi siano quelli più antichi che sorgevano appunto avanti la Curia Ostilia, poichè in essi non si possono riconoscere nè i Capitolini, nè i rostri Giulii. I primi all'epoca del nostro bassorilievo non sussistevano ancora, ed i Giulii, per le ultime scoperte al Foro Romano, si sa essere compresi fra il Tempio di Faustina e dei Castori, proprio sul davanti del Tempio di Giulio Cesare, col quale sono congiunti e formano un solo corpo. Non resta adunque che vedere nel nostro bassorilievo i rostri primitivi. Finora regnava una grande incertezza sulla loro ubicazione. Essi però trovansi giustamente situati nella pianta del Foro Romano dell'anno 1868 che la Sopraintendenza espone i

giorni di pubblico ingresso al Foro. In essa i detti rostri sono appunto collocati avanti la Curia Ostilia ed al Comizio, come si osservano nel nostro bassorilievo. La Curia Ostilia è indicata in quell'edifizio a forma di tempio che sorge dietro i rostri. Imperciocchè Livio riferisce che detta Curia aveva forma di tempio, e tempio chiamavasi per essere stata consacrata dagli auguri. Essa elevasi sovra forti gradini dai quali sappiamo che Tarquinio il Superbo precipitò Servio Tullio, e questi gradini sono appunto rappresentati alti e numerosi nel nostro bassorilievo. Raccontando questo fatto aggiunge Dione che il re Servio cadde nell'area del Comizio. Dal che s'inferisce che la Curia prospettava il Comizio, ed appunto nel nostro bassorilievo la sua facciata è rivolta nel sito ove il popolo trovasi adunato. È naturale che tale sito altro non sia che il Comizio, area grande e spaziosa che si estendeva dinanzi la Curia, ed era nello stesso tempo parte del Foro.

Quantunque sulla costruzione della Basilica Emilia si conosca solamente che aveva le colonne di marmo numidico, tuttavia sapendosi che stava su questo lato sinistro e propriamente in *medio Foro*, come si esprime Cicerone, e che era magnificentissima, è chiaro che i pilastri arenati suddescritti i quali accennano ad una fabbrica grandiosa non possono riferirsi che a quell'edifizio. Per la soverchia consumazione delle figure e de' loro attributi non si può ancora precisare una denominazione al gruppo monumentale che sorge dopo la Curia. Si sa d'un gran numero di statue esistenti nel Foro, ed alcune anche, come quella di Atto Navio, dinanzi la Curia Ostilia. Ma sulla loro composizione non si sanno sufficienti notizie per attribuire al nostro gruppo più questo che quel nome. S'è quasi certi invece che la statua collocata sotto il grande albero all'estremità della lastra rappresenta una figura di Marsia che doveva trovarsi al limite del Foro. La presenza dell'albero poi ben si accorda con quanto Plinio riferisce intorno all'albero di loto esistente sul Vulcanale, e che trovasi pur indicato nella succitata pianta del Foro romano che dalla Sopraintendenza viene affissa nei giorni di pubblico ingresso. Quanto all'azione rappresentata con quei personaggi, due opinioni si possono proporre: o che trattasi d'un grande avvenimento pubblico, oppure che sia figurata una scena generica accennante l'uso a cui erano destinati i rostri. La seconda opinione può venir convalidata dal fatto che nelle altre tre lastre corrispondenti havvi figurata appunto una scena di rostri ma generica.

Le altre tre lastre uscirono alla luce pochi giorni dopo che si scoprirono le prime, colle quali hanno comune il marmo, le dimensioni ed il genere di rappresentazione ed il lavoro. Anche sulla loro faccia interna veggonsi il toro coronato e vittato, l'ariete ed il majale. Desse erano collocate in una linea parallela alle prime, con identica disposizione, e poggiavano pure sopra un basamento di travertino. Non sono però così interamente conservate, mancando nella prima lastra quella parte ove era figurato il fianco posteriore del toro. Quindi anche la rappresentazione sulla faccia esterna è mutilata. Ciò malgrado, il suo complesso risulta chiaro abbastanza e si vede che trattasi ancora dei medesimi rostri e dell'altro lato del Foro. Avanzano infatti le tracce del suggesto dalla cui fronte sporgono i rostri delle navi: al loro lato sorge in rilievo abbastanza forte un tempio a sei colonne corinzie con timpano triangolare. Segue un secondo tempio pure con frontone triangolare, e con sei colonne i cui capitelli però sono jonici. Nel primo di questi templi s'ha molta ragione di riconoscere il tempio della Concordia che sorge appunto in vicinanza dei rostri ed aveva sei colonne sulla fronte. Nel secondo, a causa dei capitelli jonici, siamo tratti a vedervi il tempio di Saturno, quantunque l'artista siasi presa la libertà di collocarne la fronte sopra una linea parallela a quello della Concordia.

Fra' due templi, in uno sfondo ben segnato osservasi una arcuazione con cui l'artista ha evidentemente accennato il portico del tabulario. Dopo il tempio di Saturno si stende un grandioso edifizio con arcate, decorato di mezze colonne di ordine dorico, che corrispondono interamente a quelle della basilica Giulia, la quale trovavasi appunto su questa linea e sorgeva in tal punto. Sul limite poi della lastra è ripetuto il piano elevato e qui coll'albero di fico, i cui rami ricchi di fronde e di frutta si stendono sopra altra statua di Marsia identica alla prima, la quale doveva esistere in quest'altra punta del Foro. Anche sul davanti di questi edifizii sono raccolte molte persone in azione. Sventuratamente manca la prima parte, che era forse la più importante; però s'ha speranza ancora di rinvenirla, giacchè altri pezzi di questo importante monumento si ritrovarono qua e là dispersi ed anteriormente scavati, che adesso si vengono ricomponendo. Da quanto rimane si conosce che sovra il suggesto dei rostri stava seduto un personaggio panneggiato e togato. Il senso poi della scena che succede dinanzi ai rostri è facile a comprendersi.

Molte persone che al vestire sembrano di basso ceto, oppure pubblici incaricati, uno fra essi portando al fianco una specie di gladio, arrivano da ogni parte l'uno dopo l'altro, portando ciascuno su le spalle due tavolette legate con una coreggia, e giunti sul davanti dei rostri le depongono per terra, le une sopra le altre. Un personaggio, che alla lunga veste e toga si riconosce per un ministro più elevato, attende a far che tutto proceda con ordine. Evidentemente in questa scena abbiamo una rappresentazione dei *comizii curiati*. Le tavolette che ciascuno di quegli uomini viene a deporre in mezzo, contengono i nomi dei candidati proposti alle magistrature. Ma le particolarità relative a quest'atto così importante della vita antica verranno più precisamente dichiarate appresso, quando collo sviluppo dello scavo si rinvenirà forse il frammento mancante, e saranno istituite sovra ampia scala quelle ricerche che un monumento di così alta importanza meritamente richiede. Intanto, quasi a suggello e dichiarazione complessiva dei componimenti figurati su quelle lastre, merita di venir citato il seguente passo di Varrone, che in modo conciso li riassume quasi per intero, dicendo il Comizio: *Comitium ab eo quod coibant eo comitiis et litium causa* (Ling. lat., v, 155).

II. *Nuove scoperte del 1873 nella vigna Casati.* — Situata a destra della via Appia, e prossima al recinto Aureliano, la vigna Casati è celebre per le grandi scoperte epigrafiche che vi si fecero sullo scorcio del secolo passato. In questi ultimi giorni poi vi furono rinnovati alcuni scavi che produssero a luce una ricca serie di monumenti di primaria importanza. Il nuovo saggio fu tentato in un punto prossimo alla contigua proprietà Volpi, dove si mise allo scoperto un sepolcro di famiglia, il quale, benchè già esplorato nei passati tempi, racchiudeva ancora un numero considerevole di monumenti. Il sepolcro è costituito di tre camere, quasi tutte con pianta rettangolare, e comunicanti fra loro per interne aperture.

La prima trovasi in uno stato di quasi perfetta conservazione, e le sue pareti brillano ancora dei vivaci colori che a figure di dischi e quadretti imitano i diversi marmi orientali, onde esse si fingevano incrostate. Tutto intorno poi vi gira un elevato podio di fabbrica, nel quale sono praticate lunghe e profonde fosse in numero di due per ciascun lato,

e nelle quali venivano deposte forse le salme dei membri principali della famiglia. Da un'iscrizione marmorea che si rinvenne dentro la stanza, impariamo che questa era denominata il *sacrario*, e che fu fatta costruire a Tito Elio Niceforo dai figli Niceforo, Olimpia, Nicerate, Partenope e da Elia Cale come al suo ottimo patrono. La seconda stanza è molto notevole per la suntuosità della sua decorazione. Nel lato maggiore sono incavate dentro la parete molte nicchie di grandezza diversa, ed una centrale di proporzioni superiori a tutte le altre. Dinanzi a questa serie di nicchie sorgeva un elegante porticato, costituito a colonnine di marmo bigio venato, di cui per altro più non rimanevano sul luogo che le basi in travertino, oltre qualche fusto che si raccolse qua e là disperso, ed una delle chiavi degli archi decorata con una testa di Medusa. È molto notevole che gl'intercolunnii di tale porticato variano di larghezza, la quale trovasi invece in corrispondenza coll'ampiezza cui fronteggiava.

Quasi nel mezzo di detta sala era collocato un candelabro marmoreo a piede quadrangolare, il quale poggiava sopra una grande base rotonda, similmente di marmo, e rinvenuta ancora al proprio posto. Detta base misura un'altezza di circa 1 metro e 75 centim. di diametro, e tutto all'intorno vi sono rappresentate sei figure danzanti, tre di giovani e tre di donzelle. I giovani portano l'elmo in capo, lo scudo al braccio sinistro e la spada nella destra, onde è che chiaramente si distinguono per Coribanti: le donzelle invece sono interamente avvolte in lunga ed ampia veste e danzano piene di entusiasmo agitando la testa e la persona. Il lavoro non mostra una perfetta esecuzione, ma la composizione di alcune figure è di meravigliosa bellezza, la quale lascia congetturare della perfezione dell'originale da cui furono derivate. La base del candelabro che poggia sopra esso è di un'importanza tutta speciale per le rappresentazioni onde va decorata. Anzitutto i suoi spigoli sono costituiti nella parte superiore di altrettante erme di giovani ammantati ed imberbi, il cui tipo alquanto uniforme si distingue per un realismo molto accentuato, e nella parte inferiore poi di altrettante sfingi e di grifi corrispondenti. In ciascuna delle quattro facce che risultano è scolpita l'immagine di una divinità. Nella prima avvi Minerva concepita in mossa impetuosa, ma in posa rigida ed arcaica. Porta l'elmo al capo, lo scudo al braccio sinistro e nella destra stringe l'asta, in atto di vibrare. Nella seconda avvi Silvano, cinto il capo di una corona di pino, indossante un drappo e con i calcei ai piedi. Nella destra stringe la falce e nella sinistra porta il ramo di pino. Segue poi una figura muliebre coperta di lunga veste, che, al fascio di spighe che stringe nella destra elevata, chiaramente si riconosce per Cerere. La quarta figura è quella d'Apollo coronato d'alloro, con breve pallio gettato dietro le spalle, la patera nella mano destra ed il ramo d'alloro nella sinistra. I tipi dei volti di Cerere e Minerva sono così realistici che sembrano ritratti; ma nel volto dell'Apollo e del Silvano sono ripetuti gl'identici tipi dell'erme suddescritte, notevoli specialmente per l'acconciatura dei capelli tagliati corti secondo il costume del primo secolo dell'impero, e con le labbra soverchiamente tumide e grosse. Dalle quali particolarità risulterebbe che tale tipo fosse quello convenzionale per le divinità di carattere essenzialmente italico. Nella terza stanza del sepolcro sono contenuti parecchi sarcofagi marmorei pregevoli specialmente per la loro integrità e conservazione.

Nel primo d'essi è rappresentata la facciata esteriore d'un sepolcro costituita da due colonne a spirali e da un timpano, in mezzo a cui avvi una corona di alloro. In ciascun versante del timpano stanno due genii funebri con la fiaccola nelle mani. La porta del sepolcro poi è figurata semiaperta e a doppio battente; e ad essa vedesi appesa la chiave con la serratura e suoi congegni relativi.

Sopra questo sarcofago posa un altro di perfetta integrità e colla rappresentazione delle nove Muse, le quali conservano tutti i loro attributi. Fra essi si nota ancora la figura di Minerva che poggia il piede sinistro sopra un rialzo, ed in vicinanza la figura della defunta tutta panneggiata e con rotolo di papiro nella destra. L'acconciatura dei suoi capelli, che ricorda quella di Giulia Mammea, fa riportare il monumento e quindi anche il sepolcro all'epoca presso Settimio Severo. Mirabile altresì è la conservazione del terzo sarcofago, che trovasi aderente all'altra parete. Il suo coperchio è costituito da tanti quadretti in cui sono molte figure, fra cui si distingue quella di Pane che suona la siringa, di Ercole seduto col cantaro e la clava, di un satiro col pero, che cammina, non che di altre con bacchico significato. Nel centro di essi avvi una tavoletta con iscrizione indicante che il monumento fu dedicato ai Dei Mani della figlia Maconiana Severiana dai genitori M. Sempronio Proclo Faustiniano e Precilia Severiana. Nella fronte del sarcofago poi è rappresentata la conosciuta scena di Bacco che scopre Arianna all'isola di Nasso, la quale è qui addormentata sotto un albero di quercia. Il dio la contempla appoggiandosi ad un vispo fauno, mentre un altro la scopre ed una baccante suona con gran forza i timpani per risvegliarla.

Il quarto sarcofago non venne ancora interamente scoperto dalle terre, per trovarsi in parte immerso nella contigua proprietà Volpi. Tuttavia si discerne chiaramente che vi è rappresentata una scena di caccia contro fiere selvagge, fra cui primeggiano un bufalo ed un leone. Lo zelante proprietario fa proseguire con molta energia gli scavi, i quali sono ora rivolti ad un altro punto, che si spera non sarà meno fecondo di ritrovati che il precedente.

ARGENTO (ESTRAZIONE DAI MINERALI DI RAME DELL') (*chim. industr.*). — Teniamo la promessa fatta nel volume precedente, e, senza più, cominciamo.

Quando i minerali di rame sono sufficientemente argentiferi, possono essere trattati per l'estrazione dell'argento in due distinte maniere: nell'una si lavora il metallo in modo da convertirlo, cogli ordinarii metodi metallurgici, in rame nero, dal quale poi si estrae l'argento col procedimento detto di liquazione; nell'altra si lavora il minerale finchè siasi ottenuta una metallina ricca, la quale poi si sottopone all'arrostimento e quindi all'amalgamazione.

I. *Estrazione dell'argento dal rame per liquazione.* — Il principio su cui fondasi questo procedimento è il seguente: se abbiasi una lega di molto rame e poco argento, e questa si unisca per fusione a piombo metallico, si otterrà una lega ternaria, la quale potrà essere omogenea se pure si raffreddò rapidamente; ma se essa si abbandonò a raffreddamento lento, se ne separerà il piombo, oppure una lega ricca di piombo, povera di rame, la quale seco trascinerà tutto l'argento, lasciando un residuo meno fusibile, in cui si troverà il rame unito a piccola proporzione di piombo. Nella pratica pertanto si procede così: si fondono insieme, in un piccolo forno a manica, 3 parti di rame nero con 10 o 12 parti di piombo. Per lo più adoprasi a quest'uopo piombo già argentifero, talvolta litargirio contenente argento (litargirio ricco proveniente dalle operazioni di coppellazione). La lega di rame e piombo è al suo uscire dal forno versata entro stampi nei quali, bagnata con acqua fredda, si solidifica istantaneamente in forma di focacce o dischi. Questi si portano nel

forno di liquazione, rappresentato nelle figure 29 e 30. I dischi si collocano di costa sopra l'area di liquazione, la quale è formata di due muricciuoli leggermente inclinati l'uno verso l'altro B, su cui stanno due lastre di ghisa, inclinate esse pure, tra le quali rimane uno spazio vuoto che sovrasta all'area M compresa tra i due muricciuoli accennati ed in cui deve cadere il piombo argentifero. I dischi si collocano, come dicemmo, di costa, in guisa che non si tocchino; il che si ottiene frapponendo ad essi cunei di legno. Due aree di liquazione sono stabilite in un sol forno; esse trovansi addossate al muro mediano G; esternamente si chiudono con lastre di lamiera di ferro F. Si riempie con carbone di legno l'intervallo che separa i dischi e si tolgono i cunei che li tenevano dapprima discosti. All'estremo dell'area di liquazione un'apertura è praticata nel muro a cui essa si appoggia, la quale comunica con un camino *oo*, per cui si promuove un modico tirante d'aria che alimenti la combustione del carbone, la cui accensione si determina bruciando alquanto il legno nello spazio M. La temperatura dei dischi che trovansi a contatto immediato col carbone va elevandosi, il piombo si fonde e cola sul suolo del forno *aa*, e cade nei serbatoi o crogiuoli sottoposti, d'onde si prende liquido con un cucchiajo e si versa a solidificarsi in uno stampo *e* di ferro, in cui esso si conforma in un pane lenticolare. Resta sull'area di liquazione il rame sotto forma di massa spugnosa semifusa, la quale ritiene piccola proporzione di piombo. L'operazione non è ancora compiuta e puossi dal rame ottenuto separare la massima parte del piombo, il che si effettua nel forno rappresentato dalle fig. 31, 32 e 33, detto *forno di risudamento* (*four de ressuage* dei Francesi, *Darrofer* dei Tedeschi). Nella fig. 32, che ne rappresenta la sezione verticale, scorgonsi due muricciuoli verticali, tra i quali rimangono gli spazii FF e superiormente l'area del forno M. In questa e sopra i menzionati muricciuoli si collocano i pani spugnosi già passati alla liquazione, poi si chiude l'area medesima con una porta di ferro (fig. 31).

Figura 29.

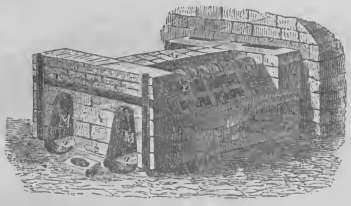
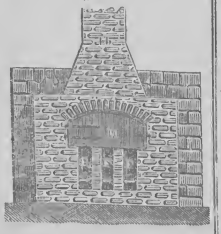


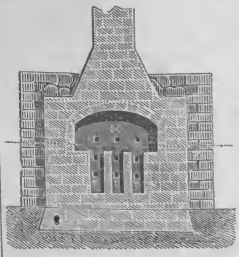
Figura 30.

Figura 31.



Negli spazii FF e sopra le graticole delle quali essi sono forniti si carica legna, a cui si appicca il fuoco; il tirante si determina per mezzo di piccole aperture praticate nel fondo del forno e che comunicano coi tre camini *ooo*, i quali poi si aprono nel camino principale H. La carica di questo forno è di circa 150 quintali, l'azione del calore comincia col determinare la fusione di una parte del piombo, che cade negli spazii FF, non senza ossidarsi tuttavia in parte, giacchè nel suo cadere incontra l'aria che alimenta la combustione; sul termine e quando la temperatura si elevò notevolmente, una parte del rame esso pure si ossida e cade insieme al piombo e al litargirio. Così si ha il rame nero privato quasi interamente d'argento, ed il piombo argentifero separato, misto a litargirio ed a poco di ossido di rame. Il rame nero si toglie dal forno, si getta nell'acqua fredda e si rompe in frantumi, da sottoporsi poi al raffinamento. Il piombo ricavato dal forno di liquazione è sottoposto alla coppellazione, con che si ottiene argento e litargirio. La mistura di piombo argentifero, litargirio ed ossido di rame che si ricava dal forno di risudamento serve come materia piombifera nel trattamento di altro rame nero argentifero nel forno a manica. È questo il procedimento che si segue nell'officina di Mansfeld.

Figura 32.



Torna qui in acconcio trattare di una rinomatissima fonderia d'argento italiana, la fonderia del Bottino, la quale giace nella valle di Serravezza, al nord della Toscana ed all'estremo confine di questa provincia coll'antico ducato di Modena. La montagna propriamente detta *del Bottino*, terminata al suo vertice da prominenze acute, dette *pizzi del Bottino*, si trova a due chilometri dal piccolo comune di Serravezza, a dritta ed a monte del torrente Vezza, sulle rive del quale giacciono gli stabilimenti per la preparazione meccanica dei minerali e pel loro trattamento metallurgico. La storia di detta miniera si fa risalire ai tempi degli Etruschi. Essa fu successivamente abbandonata e ripresa sino al 1829, epoca in cui una Società livornese, detta *Società mineralogica*, costituitasi sotto gli auspizii del fu avv. Sansoni, si assunse di trarne conveniente partito. Tuttavia anche da quest'epoca la storia della coltivazione di detta miniera non va scevra di vicissitudini e traversie d'ogni sorta, che durarono fino al 41, allorquando subentrò una novella Società anonima, fornita di capitali considerevoli, mercè cui e grazie alla buona e razionale direzione tecnica le cose prosperarono in singolar modo, sempre ritraendone i soscrittori ingenti guadagni.

Figura 33.

La presente fonderia del Bottino fu costrutta nel 45 ed operò la prima volta il 27 settembre del successivo anno; essa componevasi allora di un forno a riverbero a doppio suolo per la torrefazione e la fusione; di un piccolo forno a

manica per la fusione delle fecce e delle scorie ricche del forno a riverbero, e per ultimo di un forno a coppella. Sul forno a riverbero caricavansi, ciascuna volta, 700 chilogr. circa di sticchi ricchi, lavati e ridotti al titolo di 65 a 70 % di piombo. L'arrostimento durava dieci ore, poscia, bene o male torrefatti, si passavano alla fusione, la quale durava dieci ore, ed anche più. Ottenevasi per tal modo da 45 a 50 % di piombo, il resto passava nelle scorie e nelle metalline, che dovevano essere naturalmente molto abbondanti. Il combustibile che impiegavasi pel detto forno era la legna, della quale bruciavansi in media 3750 chilogr. ogni ventiquattr'ore. Questo sistema si continuò sino al 1850, epoca in cui si tralasciò di passare al forno a riverbero i minerali ricchi provenienti dalla miniera, che si riducevano invece direttamente nel forno a manica insieme alle scorie ed alle metalline del forno a riverbero, ma si continuò tuttavia a fondervi gli slicchi molto ricchi delle laverie; nel 53 infine il forno a riverbero fu definitivamente abbandonato per la fusione dei minerali. I forni a manica costrutti in quell'epoca avevano 3 metri di altezza, si caricavano per la parte anteriore per mezzo di un pianerottolo a cui arrivasi per una scala. La qual disposizione molto incomoda venne quindi modificata, ed oggidì i forni a manica, in numero di due, misurano metri 3,25 di altezza dall'ugello alla bocca, per la quale si caricano il minerale ed il combustibile (coke). I forni sono costrutti con pietre refrattarie schisto-talcose e quarzose, provenienti dal vicino villaggio del Cardoso. Posseggono nell'interno un vacuo di metri 0,55 di larghezza sopra 0,80 di profondità. Il fondo inclinato dall'apertura dell'ugello sino al centro di una cavità o crogiuolo esterno, è fatto di brasca ben compressa e battuta, composta di polvere di coke, di polvere di carbone di legno e di argilla ferruginosa a parti eguali di ciascuno. Il crogiuolo esterno ed anteriore, ben brascato altresì, è reso ben solidario col massiccio del forno per mezzo di robuste cerchiature di lamiera di ferro. Accanto, nell'angolo formato dal massiccio del forno e da uno dei lati del crogiuolo, trovasi incavata nel terreno la fossa di colata, intonacata egualmente di argilla ben battuta e di terra da coppelle. Il combustibile usato per questi forni fu per lungo tempo il carbone di faggio proveniente dalla sommità di quegli Appennini, il carbone di castagno che producevano i fianchi di quelle montagne essendo troppo leggero, ed essendo d'altronde ricercato nei paesi circostanti pei focolari domestici e per la riduzione del ferro nelle magone della valle. Gli approvvigionamenti del carbone di faggio essendosi poi fatti difficili e cari, si incominciò, nel 55, a mescolare dapprima il carbone di legno con alcune parti di coke delle officine a gas di Livorno, quindi quello di Marsiglia, in ultimo alquanto di coke inglese.

Nel 1859 venne completamente soppresso il carbone di legno, fattosi carissimo; ed il coke di gas solo essendo troppo debole, soventi impuro ed ostruente spesso le griglie, si fece una miscela di parti eguali di coke di Marsiglia e di coke inglese. Nel 64, infine, fu anche soppresso definitivamente il coke di gas, il quale non venne più impiegato che per forni di arrostimento, ed oggidì impiegasi d'ordinario il coke metallurgico lavato di prima qualità proveniente di Francia e che vale agli stabilimenti del Bottino 60 lire la tonnellata. Innanzi tutto, il minerale è torrefatto in una specie di fornace poco dissimile da quelle che si usano per la calce e pei mattoni. In essa si dispongono alternativamente strati di combustibile e di minerale, e vi si applica il fuoco. In questo stesso forno si torrefanno inoltre le metalline provenienti dalla fusione dei minerali; compiuto l'arrostimento di tali metalline, nelle quali trovasi concentrata la massima parte del rame contenuto nel minerale, si fa arrivare sopra l'intera massa tuttora calda una piccola corrente d'acqua, la quale, traversandola d'alto in basso, ne scioglie tutto il solfato di rame formatosi nella torrefazione. Quest'acqua, raccolta entro grandi serbatoi di legno, contenenti vecchie ferraglie, vi lascia tutto il rame, il quale, raccolto, si vende in questa forma, che è del rame di cementazione, a Marsiglia. L'arrostimento dei minerali dura da quindici a venti giorni, dopo i quali si apre la porta di lavoro del forno e si procede allo scaricamento. Quattro operai bastano al servizio di questo forno.

Ecco ora come si procede alla riduzione dei minerali torrefatti, la quale, come già dissimo, si eseguisce nei forni a manica. I letti di fusione pei detti forni sono composti per un terzo di scorie povere e ricche delle operazioni precedenti, il rimanente di minerale torrefatto e di metalline torrefatte e lavate provenienti ancora dagli antichi forni a riverbero. Sul letto di fusione aggiungonsi ancora i residui della coppellazione, litargirii ricchi, fondi di coppella, scorie della ripristinazione dei litargirii, e per ultimo le fecce raccolte nelle camere di condensazione e nel grande camino. Quest'ultima parte della fonderia, per mezzo d'una scarpa inclinata sul fianco della montagna, è intersecata nel senso della sua altezza da tre camere di condensazione, ed apresi nell'aria ad 80 metri superiormente all'officina, dopo uno sviluppo di circa 200 metri. Il vento necessario ai forni a manica, come altresì quello che occorre per la coppellazione, è somministrato da una macchina verticale a due cilindri soffianti di metri 0,90 di diametro ed 1,10 di corsa, ciascuno dei quali dà 12 a 15 colpi doppii al minuto. Il motore è una turbina di Fourneyron, messa in movimento dall'acqua del torrente Vezza. L'aria somministrata dalla macchina passa per un regolatore formato da una vecchia caldaja aperta per uno de' suoi estremi e collocata verticalmente in un serbatojo d'acqua costrutto di mattoni. Un manometro a mercurio, collocato sopra questo regolatore, indica la pressione dell'aria, la quale pressione è mantenuta generalmente a 2 centim., ma che si varia, secondo i casi, da 1 ½ a 3 centim. Il forno, allorchè è nuovo e dopo aver subìto una riparazione di qualche entità, si riempie quasi per intiero di combustibile, e si dà allora, per favorire l'accensione, un po' di vento senza pressione. Appresso cominciasi poco a poco a caricare alcune ceste di scorie povere per facilitare la formazione del *naso* o prolungamento artificiale dell'ugello, che in questo forno è tagliato nella pietra refrattaria stessa che ne forma le pareti. Allorchè il *naso* incomincia a formarsi, si colloca definitivamente la *canna* (buse) di condotta del vento, e si accresce la pressione; si carica allora regolarmente il combustbile verso la parte di *controvento* del forno, e sulla *varma* o parte posteriore le materie componenti il letto di fusione, a ciascuna carica delle quali aggiungonsi, come fondente, una o due piccole ceste di scorie di alti forni delle vicine ferriere. Le materie caricate discendono poco a poco, entrano in fusione, e la loppa incomincia a colare nel crogiuolo, che trovasi pure ripieno di carboni incandescenti; tolgonsi sovente le prime scorie, sempre vischiose e che si attaccano facilmente alle pareti del crogiuolo; al quale inconveniente si rimedia tappezzandone il fondo e le pareti con polvere di coke. Le scorie si fanno sempre più abbondanti e riempiono in totalità il crogiuolo, che in sul principio non ha che 40 centim. di diametro. In questa officina la loppa non cola naturalmente sopra un piano inclinato, ma si toglie in forma di dischi, mediante una barra di

ferro rotonda, quella che si raffredda sul crogiuolo; a misura che questa crosta si forma, ed affinchè il piombo abbia spazio sufficiente da colarvi tutto, si ingrandisce artificialmente il crogiuolo, formando tutt'intorno alla sua apertura un orlo di loppa raffreddata, orlo che mano a mano l'operajo inalza con novelle sovrapposizioni di scorie fino a livello dell'arco di uscita di tutti i prodotti di fusione. Questo crogiuolo, per tal modo ingrandito, giunge a contenere fino a 1000 chilogr. di materie fuse; la loppa è tolta, come già dicemmo, appena la parte superiore di essa ha preso consistenza; il piombo e la metallina si depositano, ed a capo di dodici ore essi arrivano a riempire tutta la cavità del crogiuolo. Si spilla allora la materia liquida forando, con un riavolo terminato in punta, il fondo del crogiuolo, per cui tutte le materie colano nel bacino esterno, dove si stratificano in ragione della diversa loro densità. Vi s'immerge immediatamente una robusta barra di ferro terminata a gancio, e si lascia raffreddare per tre o quattro ore tutta la massa. Durante questo tempo si toglie d'un sol tratto la ghirlanda di scorie formata attorno al crogiuolo, se ne ripulisce l'interno togliendone le materie vischiose e semifuse prima che vi si raffreddino, si ricoprono il fondo e le pareti con polvere di coke per impedire il raffreddamento, e si fa agire la macchina soffiante sino a che il crogiuolo si trovi nuovamente ripieno. Trascorse tre o quattro ore di tempo, si toglie tutta la massa per mezzo di una gran leva imperniata sopra un cavalletto; ad uno de'suoi estremi la si mette in comunicazione col gran gancio di ferro che sta infisso nella massa colata, sull'altro fanno forza tutti insieme gli operai della fonderia. Per tal modo s'inalza tutta la parte superiore della massa fusa, la quale è composta essenzialmente di metallina e di scorie. Il piombo rimane liquido sul fondo del crogiuolo, donde lo si spilla e lo si foggia in pani del peso di circa 14 chilogr., i quali si destinano alla coppellazione. La coppella che usasi alle fonderie del Bottino misura in diametro metri 2,75; essa è fissa e va munita di una calotta mobile.

Il primo forno a coppella fu costrutto nel 46, e la prima coppellazione si eseguì nell'ottobre dello stesso anno, ed il prodotto ottenutone fu di 85 libbre toscane d'argento, corrispondenti a circa 29 chilogr. Il suolo della coppella si faceva in allora con ceneri di legno; ma la terza coppellazione non ebbe buon esito, per cui si costrusse il suolo con polvere di marmo impastata con alquanto di argilla del paese. La costruzione del suolo della coppella è oggetto della più gran cura per parte degli operai del Bottino. Si caricano nella coppella 10 tonnellate circa di piombo d'opera. Fatta la carica, si mette a sito la calotta e si accende il fuoco. Dopo 12 o 15 ore si tolgono con un rastrello le impurità che nuotano sopra il bagno di piombo, si scalda ancora per lo spazio di una decina di ore e si dà il vento agli ugelli, i quali sono in numero di due. La coppellazione è terminata 48 ore circa dopo avere spinto il vento nella coppella, ed il finire dell'operazione si manifesta all'operajo col fenomeno del lampo. Allora si arresta rapidamente il vento, si toglie il fuoco e si lascia che il forno si raffreddi con lentezza. Trascorse tre o quattr'ore, si toglie la calotta mobile, si getta sul metallo una secchia d'acqua che l'infragilisce e fa che si distacchi più facilmente dal fondo della coppella, lo si ritira e si pesa una prima volta. Si taglia quindi con coltelli d'acciajo e si rifonde entro crogiuolo di ferro in un piccolo forno a vento; si cola poscia in barre di 15 a 16 chilogr. caduna e segnate colla marca *Compagnia del Bottino*. Le quali barre si spediscono in Livorno, dove vengono d'ordinario acquistate da una rinomata casa bancaria di Marsiglia.

Terminata la coppellazione, si demolisce il vecchio suolo della coppella, il quale, per essere impregnato di molto litargirio, si fa servire come fondente ricco nei letti di fusione del forno a manica. Consumasi per ciascuna operazione da 7 ad 8000 chilogr. di legna, del costo di 18 lire circa la tonnellata, secca di un anno, come si suole impiegare; ciascuna coppella produce da 7 a 7 $^1/_2$ e qualche volta anche 8 chilogrammi d'argento per 1000 chilogr. di piombo d'opera. La produzione annuale media di argento alle fonderie del Bottino fu in questi ultimi anni di 700 chilogrammi; e la massima fu nel 57 di 1200 chilogr. Il totale dell'argento del Bottino varia ordinariamente da 950 a 990 per 1000, corrispondente ad una media di 670 per 1000.

II. *Estrazione dell'argento dalle metalline di rame col mezzo dell'amalgamazione.* — A tale operazione si destinano le metalline ricche o concentrate che si ricavano da minerali di rame argentiferi. Per disporle all'amalgamazione richiedesi che siano torrefatte, onde ne sia ossidato completamente il rame ed il ferro; quindi che si riducano colla triturazione a polvere sottilissima, affinchè l'azione del mercurio si possa sovra esse esercitare con pieno effetto per la sottrazione dell'argento. La fig. 34 rappresenta il forno a doppio suolo in cui si eseguisce tale operazione. La metallina di rame ricca ed argentifera (200 chilogr. per carica) si distende sul suolo del compartimento inferiore A, a cui perviene la fiamma direttamente dal focolare F. La metallina si prepara dapprima rompendola, quindi riducendola in polvere sottile sotto macine di granito. La polvere sottile è inumidita con acqua, poi si dispone sul suolo in istrato non alto, e vi si porta a temperatura che mentre ne promuove l'abbrustolimento, non ne determini la fusione, la quale sarebbe di notevole incaglio al progresso dell'operazione. Un operajo rinnova frequentemente con un riavolo la superficie di contatto della metallina coll'aria ed accelera così l'ossidazione; dopo tre ore di lavoro si estrae la metallina e si fa cadere in una cassa di ferro, nella quale si raffredda. La materia torrefatta si mescola con 9 a 10 % di sale marino e 10 % di carbonato di calce ridotto a polvere sottile; al miscuglio si aggiunge acqua e si unisce con essa in pasta omogenea, che si pone quindi a seccare in luogo caldo. La massa agglomerata vien triturata con macine e ridotta in farina, poi sottoposta ad una seconda torrefazione; serve a questa operazione, ch'esige una temperatura assai elevata, il compartimento H del forno sopra descritto. L'aggiunta del carbonato di calce ha per oggetto di scomporre i solfati di ferro e di rame che si formano durante la torrefazione; il cloruro di sodio è destinato a reagire coll'argento e a convertirlo in cloruro; la calcinazione si continua sinchè l'operajo, esaminando la materia calcinata, vi riconosce i caratteri che indicano essersi raggiunto il termine ad essa conveniente. La quale esplorazione egli fa prendendo una porzione della materia torrefatta, rivestendola con poca acqua e mercurio, diluendola con acqua in maggior copia, ed esaminando quindi l'amalgama; secondo l'aspetto che questo presenta, è con-

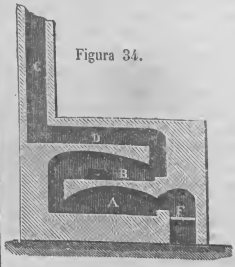


Figura 34.

dotto ad aggiungere alla materia contenuta nel forno, ora carbonato di calce, ora sale marino, talvolta ancora una nuova dose di metallina torrefatta e polverizzata, dopo di che egli compie la torrefezione, la quale ad ogni modo è breve, non durando che una e mezzo o due ore. La materia così preparata è disposta a subire l'amalgamazione, la quale si eseguisce col metodo seguito a Mansfeld.

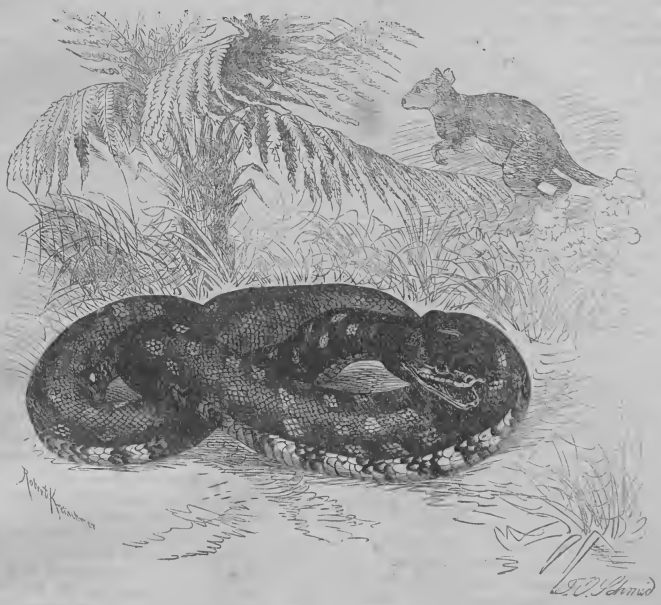
III. *Alcune altre maniere di trattamento dei minerali di rame argentiferi.* — Augustin di Eitleben immaginò un procedimento di estrazione dell'argento dalle metalline ramose argentifere, il quale, alquanto modificato dal Siervogel, ricevette applicazione nelle officine di Gottesbelohnung presso Heitstedt, e che comprende le seguenti operazioni. La metallina argentifera è ridotta in polvere sottile il più che si può col mezzo di peste, di macine e di setacci; vien quindi sottoposta a torrefazione senza aggiunta di materia alcuna, prima a bassa temperatura perchè non si aggrumi, quindi a forte calore. Quando la metallina è giunta al calore rosso vi si getta sopra 2 % di sale marino, con cui si mescola con un riavolo; è d'uopo rimestare la massa continuamente finchè si giunga ad ottenere uno schietto odore di cloro. La materia è portata ancora calda entro tini di lisciviazione, nei quali la si sottopone ad una lavatura con soluzione di sale marino bollente, preparata in una caldaja di piombo; un certo grado di concentrazione e la temperatura della bollizione sono condizioni necessarie per la buona riuscita del lavoro. Questi tini di lisciviazione sono alquanto conici, la porta del fondo più stretta che la bocca; sul fondo sta una crociera di legno e sovr'essa un falso fondo traforato su cui si colloca una tela fortemente tesa; sotto il falso fondo avvi uno zipolo pel quale si spilla il liquido che lisciviò la materia torrefatta e che passò a traverso la tela come per un filtro. Sulla tela si pone una graticella di vimini, sulla quale si carica la metallina preparata (un quintale), che poi si ricopre di un secondo falso fondo traforato su cui si versa la soluzione di sal marino. La lisciviazione si continua finchè, versando una goccia del liquido sopra una laminetta di rame, non si scorge più formarvisi alcun deposito d'argento. Una tale lisciviazione può farsi metodicamente in modo da ottenere soluzioni ricche di cloruro d'argento; la soluzione infatti di sale marino toglie alla metallina il suo argento. La metallina viene privata, per dir così, interamente del suo argento e disposta ad essere lavorata per convertirsi in rame nero.

La soluzione argentifera viene condotta entro un tino in cui si trova rame in granaglia; in contatto di questo metallo il cloruro d'argento si decompone, sicchè ottiensi argento precipitato e ridotto, e cloruro di rame nel liquido. L'argento raccolto si fonde e si affina. La soluzione di cloruro di rame si conduce a reagire con ferro metallico, onde emerge rame di cementazione, che serve poi a precipitare novello argento. Il liquido contiene, dopo questa reazione, cloruro di ferro, cloruro di sodio e solfato di soda. Abbandonato all'aria dà un sedimento di solfato basico di ferro, poi evaporato convenientemente fornisce solfato di soda. Le acque madri contenenti pressochè unicamente sale marino sono impiegate in nuove lisciviazioni. Il qual metodo di lavoro si adatta specialmente alle metalline non piombifere, la presenza del piombo rendendo difficile la torrefazione, giacchè dà alla metallina una grande tendenza a struggersi pel calore; inoltre, nella calcinazione col sale marino il piombo si riduce esso pure a cloruro, che si discioglie insieme al cloruro d'argento, e sarebbe scomposto dal rame. L'argento riescirebbe perciò piombifero, se non che col raffreddamento delle soluzioni ottenute colla lisciviazione, la massima parte del cloruro di piombo si precipita come sale poco solubile. Eguale inconveniente cagionerebbe la presenza del bismuto. La teoria di questo procedimento è evidentemente analoga a quella dell'amalgamazione americana. La metallina, se torrefatta a temperatura elevata assai, non contiene che ossidi di rame e di ferro ed argento metallico; questo per la calcinazione col sale marino si converte in cloruro e si rende solubile nella soluzione di cloruro di sodio. Probabile è tuttavia che nella metallina torrefatta rimanga alquanto di solfato di rame non decomposto, il quale poi reagendo col cloruro di sodio si cangi in cloruro, poi a sua volta operi sull'argento, clorurandolo esso pure. Questo metodo venne ultimamente introdotto nel Messico in sostituzione a quello dell'amalgamazione.

Un metodo non molto dissimile dal sopra descritto è seguito alle miniere di Mulden a Freyberg. Le metalline che vi si lavorano contengono da 50 a 70 % di rame. Esse sono peste, quindi setacciate e torrefatte. La torrefazione si fa entro un forno a riverbero a due compartimenti l'uno all'altro sovrapposti; essa dura quattr'ore in ambi i compartimenti; nel primo però la temperatura vuol essere moderatissima; più forte nel secondo, ed ogni carica è di 150 a 175 chilogrammi. La materia è sufficientemente torrefatta quando una porzione di essa presa per prova, lavata con acqua, dà una soluzione schiettamente azzurra, senza indizio di verde (solfato di ferro), la quale con addizione di alquanto di sale marino dà un precipitato di cloruro d'argento. Per la torrefazione di 50 quintali di metallina si consumano 3800 a 5000 chilogr. di carbon fossile; la metallina torrefatta è passata al setaccio; la parte più grossa è sottoposta a nuova triturazione, al qual uopo adoprausi macine di pietra granitica. La parte più sottile (farina) è ancora torrefatta per due ore e mezzo a tre, sul suolo del compartimento inferiore del forno accennato; la carica è di 150 chilogrammi. Alla farina torrefatta si aggiunge una proporzione di quattro ad otto % di sale marino. Varia la quantità di sale col variare la proporzione del piombo, e cresce o scema con essa. Una terza torrefazione a temperatura più elevata (calor rosso) serve a determinare l'intima reazione tra il sale e la metallina, e dura da una e mezzo a due ore. Ogni 50 quintali di materia si consumano 2550 a 3000 chilogrammi di combustibile. Dopo questa torrefazione la metallina è lisciviata; quest'operazione si fa entro tini di legno a doppio fondo e con filtro di tela. In detta officina si adottò il metodo di lisciviare sotto una pressione di una colonna di liquido alta 3 metri; adoprasi, per lavare la materia torrefatta, dapprima acqua pura, poi una soluzione di sale marino contenente 20 a 25 % di sale e calda a + 25° o + 30°. Nei tini s'introduce la metallina preparata, raffreddata a + 150°. La carica di un tino è di quintali 4 ½. Nella lisciviazione si adopera acqua pura e calda, che esporta le materie solubili (solfato di soda, cloruro di sodio, ecc.). Dopo questa prima lisciviazione, che dura quattro o cinque ore, si procede alla seconda con soluzione di sale marino e la pressione sopraccennata; per tre tini s'impiegano in un'ora 30 ettolitri di soluzione. Le acque salse di lavatura ed il liscivio si conducono in recipienti contenenti rame, nei quali si precipita l'argento; da questi passano in altri vasi contenenti ferro, nei quali si precipita il rame. L'argento è fuso in un forno a riverbero; il rame di cementazione è portato nuovamente nei vasi nei quali si precipitò l'argento.

Il procedimento che abbiamo descritto, applicato nel 1844 nelle officine di Gottesbelohnung, venne più tardi modificato come segue. La metallina argentifera è torrefatta due o tre

volte in un forno a riverbero finchè essa abbia una ricchezza di 60 % di rame, e da 0,00375 a 0,00465 di argento; si purifica in queste ripetute torrefazioni per eliminazione di materie che nuocerebbero nel progresso dell'operazione. La metallina è quindi triturata e sottilmente polverizzata, poscia torrefatta in un forno a due compartimenti sovrapposti l'uno all'altro. La prima torrefazione si fa nel compartimento superiore a bassa temperatura, la materia si fa quindi cadere sul suolo del compartimento inferiore, ove è più fortemente riscaldata pel contatto diretto della fiamma. È d'uopo anche qui evitare che la metallina polverizzata si aggrumi. La torrefazione così condotta ha per effetto: 1° che si convertono in solfati una parte del rame, una parte del ferro e tutto l'argento; 2° che i solfati di ferro e di rame si scompongono in gran parte, mentre il solfato d'argento rimane inalterato. Per una carica di due quintali si ottiene il risultato summenzionato quando la calcinazione si faccia per quattro ore nel compartimento superiore ed altrettanto nell'inferiore. La materia calcinata è passata al setaccio, la parte più fina è lisciviata con acqua bollente, la quale discioglie il solfato d'argento. Il liquido ottenuto è condotto a reagire sopra lastre di rame, sulle quali si depone l'argento ridotto; questo si lava, si conforma in masse sferiche, che fondonsi in un forno a riverbero e danno un argento al titolo di $^{47}/_{1000}$. Sette forni a torrefazione, otto tini di lavatura e quattordici di precipitazione bastano a trattare annualmente 15,000 quintali di metalline argentifere. La perdita in argento non ascende che all'8 %. I residui lisciviati si trattano per l'estrazione del rame, il quale non contiene che da 0,00035 a 0,00040 d'argento.



35 — Argo o Serpente a rombi (*vedi art. pag. seg.*).

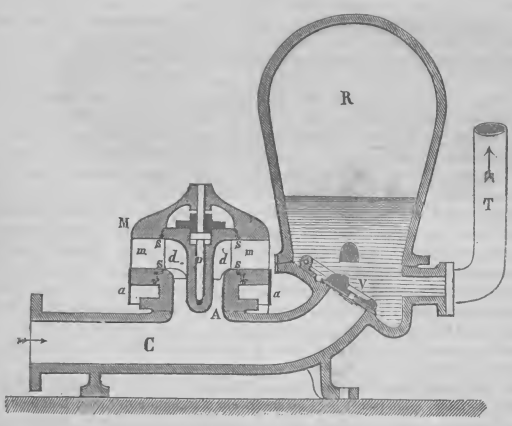
Il metodo accennato, che si commenda certamente per la eleganza e la facilità dell'esecuzione, esige (secondo le osservazioni del Kerl) che la metallina sia pura e ricca di rame. La presenza dell'antimonio è di ostacolo alla felice riuscita di tal metodo d'estrazione, giacchè l'acido antimonico, unendosi all'ossido d'argento, il converte in antimoniato che l'acqua più non discioglie, onde perdita d'argento ed inoltre presenza di antimonio e d'argento nel rame residuo. Per le quali ragioni il Markus pensò di ricorrere al metodo seguente. La metallina ramosa che si suppone antimonifera ed arsenifera si torrefà, ridotta in polvere sottile, in modo che l'aria la lambisca; la durata del lavoro e la temperatura si regolano in modo che, mentre l'arsenico e l'antimonio convertiti nelle loro combinazioni ossidate si volatilizzano, formansi tuttavia e non si scompongono i solfati metallici, soprattutto quelli d'argento e di rame. L'antimoniato d'argento è scomposto dall'acido solforico. La materia torrefatta è lavata, ancora calda, con acido solforico diluito, condizione questa per cui il solfato basico d'argento, che avrebbe potuto formarsi, si discioglie. Inoltre il solfato di sesquiossido di ferro, che si discioglie nell'acqua, reagisce sulla piccola quantità d'argento che potè ridursi durante la calcinazione, e convertendosi in solfato di protossido, lo discioglie in solfato d'argento. Il liquido ottenuto per lisciviazione e contenente i solfati di ferro, di rame e di argento, è trattato con soluzione di cloruro di sodio, che ne precipita l'argento in cloruro; poi, separato il precipitato d'argento, è condotto a reagire sopra ferro metallico che ne toglie il rame (rame di

cementazione); il liquido rimasto superstite ritiene solfato di ferro, che separasi colla cristallizzazione. Se la metallina proviene da minerale ramoso contenente blenda, l'acqua acidula con cui si lava la materia torrefatta ne esporta solfato di zinco.

Facciamo ancora menzione di un procedimento misto del Patera, il quale si applicò specialmente al trattamento dei minerali di Joachimsthal, contenenti in media 2 ½ % di argento e da 5 a 10 % di niccolo e cobalto, insieme a quantità notevoli di arsenico. L'argento vi è specialmente allo stato di *argento rosso*. Il trattamento del Patera si riassume nelle seguenti operazioni: torrefazione del minerale in un forno a riverbero munito di camera di condensazione; in questa si raccolgono particelle di minerale ed arsenico sublimato. La torrefazione si fa con injezione di vapore acquoso che si lancia sul minerale incandescente. Il niccolo ed il cobalto restano nel minerale allo stato di arseniati, e l'argento vi rimane allo stato metallico. Il minerale torrefatto è poscia trattato a + 40° con acido solforico debole, con che si disciolgono in gran parte il niccolo ed il cobalto. Il residuo ritiene l'argento con alquanto di niccolo e cobalto. Lo si tratta con acido nitrico, il quale discioglie per intero l'argento e quel tanto di niccolo e di cobalto che non disciolse l'acido solforico. Dalla soluzione (contenente altresì alquanto di ferro ed acido arsenico) si precipita l'argento con soluzione di cloruro di sodio. Restano nel liquido il niccolo ed il cobalto.

ARGO (*morelia argus*) (*ofiol.*). — Il serpente a rombi od argo può ben passare come il più bello fra tutti i serpenti giganteschi. Ha la testa nera, le parti superiori disegnate a rombi di color giallo splendente su fondo nero azzurro, le parti inferiori color giallo chiaro o paglierino. Secondo Bennett, giunge alla lunghezza di 4 o 5 metri. Sotto il nome di *serpente tappeto* se ne distingue da alcuni una seconda specie, cui però Bennett crede identica colla precedente. Secondo le osservazioni del Lesson, l'argo vive principalmente nei luoghi umidi e talvolta perfino nell'acqua; secondo i dati del *vecchio uomo dei boschi*, in luoghi aperti, ed a tempo bello per lo più nelle pianure, dove giace ravvolto in una cavità qualunque. Nella stagione calda suole avvicinarsi alle acque e trattenervisi anche colà in società de'suoi simili. Il suo cibo consiste di piccoli marsupiali, topi di varie specie ed uccelli; ed un individuo esaminato da Bennett conteneva nel suo corpo una falangista volpina, la quale era stata così poco guasta che la si potè ancora imbalsamare e collocare nel museo australiano, accanto al serpente di cui era divenuta preda. « Una volta, scrive il vecchio uomo dei boschi, vidi quest'animale intento ad affascinare uno stormo di piccoli uccelli silvani. Stava esso sotto un tronco d'albero caduto, sui cui rami si agitava una numerosa schiera di uccelli saltando, svolazzando e cinguettando. I suoi movimenti erano i più graziosi che abbia mai visti, si era rizzato a metà, spingeva la testa or innanzi, or indietro, vibrava la lingua, ed era evidentemente intento ad adescare una vittima per trarla a sua portata, quando s'accorse della mia presenza e fuggì ». Anche questa specie si abitua prontamente alla schiavitù e diventa mansueta fino ad un certo grado. Bennett ne teneva in gabbia un individuo lungo due metri e mezzo, e si fidava di permettergli si avvolgesse qualche volta intorno al suo braccio, nel qual caso lo stringeva talmente, nel solo intento di mantenervisi avvinto, che per ore lo rendeva come paralitico. Intorno al suo modo di propagarsi non vi sono dati, ed invero sono scarsissime le osservazioni fin qui pubblicate in proposito.

ARIETE IDRAULICO A ROTAZIONE DI ROY (*idraul. prat.*). — L'ariete idraulico dell'ingegnere Roy fu dal suo inventore denominato *a rotazione*, poichè le fughe intermittenti dell'acqua lavoratrice hanno luogo, non più per una semplice valvola a movimento intermittente, ma in virtù della rotazione continua di un cilindro cavo, nel quale si trovano alcune aperture comprese da certe palmette, con disposizione molto analoga a quella di una turbine Fourneyron. Per tal guisa l'acqua all'uscire da certi orifizii fissi imprime al cilindro su cennato un movimento rotatorio, in virtù del quale le parti piene del medesimo cilindro vengono a loro volta a chiudere gli orifizii fissi, e ad interrompere così il libero efflusso dell'acqua, che sarebbe allora costretta a penetrare nel serbatojo d'aria dell'ariete, e ad inalzarsi ad una certa altezza, siccome avviene in tutti gli arieti ordinarii, nei quali le interruzioni all'efflusso dell'acqua si ottengono per mezzo di valvole di differenti forme.



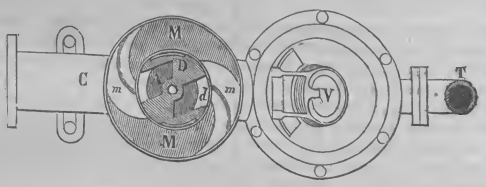
36 — Sezione verticale dell'ariete a rotazione di Roy.

Mentre le parti piene del cilindro esteriore si trovano in corrispondenza degli orifizii, e li chiudono, il movimento di rotazione del cilindro continua per forza viva accumulatasi nella sua massa in tutto il tempo durante il quale facevasi l'efflusso.

Le figure 36 e 37 ci fanno chiaramente vedere il nuovo ariete detto a rotazione ed immaginato da Roy; la prima lo rappresenta in sezione verticale e l'altra in projezione orizzontale, tolte le parti di coperchio, che ne impedirebbero la veduta dell'interno. Vedesi in C, alla estremità della condotta, il corpo principale dell'ariete; in R il serbatojo dell'aria compressa; in V la valvola di ritenuta, in T il tubo di solle-

vamento, ed in A l'apertura indispensabile allo sfogo dell'acqua lavoratrice; tutte cose queste comuni agli altri arieti già conosciuti (*vedi* ARIETE IDRAULICO nell'*E.* e nel vol. v del *S.*).

Ciò che forma la specialità dell'ariete di Roy è il piccolo congegno mobile che sta sull'apertura A. Esso consta di un cilindro fisso D munito di due larghe aperture diametralmente opposte, e di una scorza cilindrica M, munita di aperture incurvate *m*, che contorna il cilindro fisso ed è girevole col perno verticale *p* che lo sostiene. Il numero degli orifizii distributori *d* e di quelli motori *m* potrebbe anch'essere di tre, quattro, o cinque, a seconda dell'altezza alla quale deve essere sollevata l'acqua. Tra le due superficie cilindriche a contatto, di cui una è fissa e l'altra è mobile, sono praticate alcune scanalature circolari *s* nello scopo di impedire con una guernitura ermetica ogni possibile fuga dell'acqua mentre le luci d'esito dell'acqua rimangono mascherate. Un anello cilindrico di ferro *a*, che può scorrere verticalmente sulla superficie esterna del cilindro mobile M, serve come di valvola regolatrice della dispensa; e può essere mantenuta a quella posizione che meglio conviene con qualche piccola vite che morda nella spessezza delle pareti del cilindro.



37 — Projezione orizzontale dell'ariete a rotazione.

Vedesi adunque che il carattere distintivo dell'ariete di Roy consiste unicamente nell'aver sostituito alle ordinarie valvole di sfogo dell'acqua motrice il suo distributore a rotazione continua; il che deve dirsi un rilevante perfezionamento, poichè sarà di certo diminuita la intensità dei colpi d'ariete, ed accresciuta la regolarità dell'azione con qualche piccolo vantaggio nella economia della macchina.

ARITMOGRAFIA (*scienze applic.*). — I. *Introduzione.* — 1. L'utilità di servirsi dei metodi grafici per la soluzione del maggior numero dei problemi che praticamente s'incontrano si è fatta in questi ultimi anni più manifesta che mai, e vediamo con compiacenza accrescersi ogni giorno e la schiera di coloro che immaginano i nuovi metodi per arrivare con costruzioni geometriche, semplici ed accessibili a tutti, alle formole più ardue dell'analisi, ed il numero delle scuole nelle quali cominciasi ad insegnare, riuniti in armonico complesso, e direm quasi sotto forma di scienza nuova, tutti quei risultati che presentavansi, pochi anni or sono, un po' troppo staccati gli uni dagli altri, e quali soluzioni di problemi affatto speciali ed attinenti ora a questo ed ora a quello tra i rami molteplici dell'ingegneria civile e militare, o delle arti industriali.

Non fu desiderio mal compreso d'innovazione che spinse i teorici ed i pratici a questo genere di studii; furono invece i bisogni dell'epoca che li ridestarono semplicemente a nuova e più rigogliosa vita.

2. Perderebbesi invero nel tenebrio dei tempi chi volesse indagare quando abbiano gli uomini incominciato a servirsi di costruzioni geometriche per la soluzione di quei problemi che ci si presentarono alla mente non sì tosto un primo raggio di luce ed un primo segno d'intelligenza comparirono sulla nostra fronte. L'uso delle figure geometriche è remoto quanto l'uso delle lingue, e la geometria fu coltivata con buon successo dagli antichi molto anteriormente all'invenzione dell'algebra.

Talete di Milesio, che è considerato da noi come il più antico geometra, fioriva sei secoli prima dell'êra cristiana; e dopo di lui geometrizzarono senza alcuna idea di calcolo algebrico Pitagora, Ippocrate di Scio, Platone, Aristeo, Dinostrato, Euclide, Nicomede, Archimede, Apollonio, Pappo, Diocle e molti altri. Euclide visse tre secoli innanzi l'êra cristiana, Archimede due secoli e mezzo, Apollonio due secoli; mentre invece Diofanto d'Alessandria, che vuolsi sia stato l'inventore dell'algebra, fiorì verso l'anno 365 dell'êra cristiana, cento anni circa dopo Diocle.

3. Ma dappoichè Fibonacci pisano, venendo dall'Arabia, rese noto all'Italia l'ammirabile trovato dell'algebra, questa cominciò a progredire, per opera segnatamente di Scipione Ferreo, di Tartalea, di Cardano, di Luigi Ferrari, di Raffaello Bombelli. Non tardarono allora i geometri ad applicarla alla geometria, traducendo in certo modo la geometria in algebra, e viceversa rappresentando con figure geometriche le formole dell'algebra; e fu specialmente Vieta (verso il 1570) che più di tutti si distinse con queste applicazioni, e che, additando i metodi generali, richiamò sui medesimi l'attenzione di tutti i geometri. Tuttavia questi studii non progredirono gran fatto che cinquecento anni appresso al fiorir di Cartesio; fu questi che gettò i primi fondamenti della teoria delle curve e che deve dirsi il precursore dei sommi geometri del secolo XVII, i quali trovarono nei concetti di Cartesio i germi più fecondi delle loro grandi scoperte.

È cosa adunque innegabile che l'algebra riuscì di non lieve soccorso alla geometria; essa le indicò la soluzione di molti e molti problemi, i quali non sarebbonsi forse sì presto risolti, poichè avrebbero diversamente richiesto ragionamenti difficili e complicati. Ed anzi fu trovata cosa sì comoda ed ovvia quella di supporre senz'altro il problema risolto, — e di servirsi di uno o più teoremi già noti per esprimere con equazioni alcune relazioni tra le linee note e quelle incognite, — e di abbandonare poi alla risoluzione delle equazioni, al meccanismo del calcolo algebrico, la cura di arrivare ad una espressione definitiva, sempre facile ad essere tradotta in costruzione geometrica; — che il metodo algebrico venne poco alla volta sostituito al rigore del ragionamento anche nelle più elementari proposizioni della geometria. E poco alla volta si venne a tal segno tra noi, che i maestri lasciarono da parte nel loro insegnamento ogni punto di vista metafisico, allettati dalla facilità con cui i giovani allievi riescivano col nuovo metodo a risolvere quasi da loro stessi i più difficili problemi di geometria, ma senza accorgersi quasi del poco profitto intellettuale che da quello studio ritraevasi; poichè alla successiva combinazione meccanica delle cifre in sulla tavola nera non poteva di certo corrispondere alcuna successione d'idee nella loro mente.

4. Con tutto ciò anche l'analisi ha soventi volte ceduto il posto alle soluzioni geometriche, senza le quali non si sa-

rebbero fin qui risolti, non solo matematicamente, ma neanche praticamente, cioè in via di sufficiente approssimazione, certi problemi complicatissimi. Egli è sotto questo aspetto che i bisogni dell'epoca determinarono un nuovo risveglio del calcolo grafico; e basti dire che l'uno tra i rami più importanti della meccanica, la sola *statica*, ha dato vita a tale complesso di tracciati e di tale importanza, da costituire quasi una scienza a parte, la *staticografia*, i cui metodi, per celerità ed eleganza, riescono di molta comodità in tutte le applicazioni che gl'ingegneri debbono fare della resistenza dei materiali alla costruzione degli edifizii, dei ponti, delle macchine ecc.

Ora, questa generale tendenza di servirsi dei metodi grafici è affatto razionale. Ed è anzitutto evidente che una costruzione geometrica parla all'occhio ben più d'una formola, per quanto semplice essa sia; e poi il procedimento del calcolo nelle ricerche matematiche lascia tracce meno facili a seguirsi che quando ricorresi alle operazioni grafiche, le quali rimangono forzatamente dipendenti le une dalle altre, e debbono farsi successivamente in un ordine determinato.

Che direbbe, per esempio, allo spirito nostro l'espressione algebrica

$$z = A \cos \alpha + B \operatorname{sen} \alpha ?$$

Poco men che nulla. Eppure, tradotta graficamente, essa ci pone sott'occhio (fig. 38) una circonferenza di circolo MNPQ, che riferita a due assi rettangolari aventi l'origine in uno dei

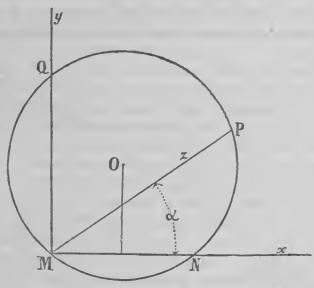


Fig. 38. — Costruzione grafica dell'espressione algebrica $z = A \cos \alpha + B \operatorname{sen} \alpha$.

suoi punti M, ha per ascissa ed ordinata del centro O rispettivamente $\frac{1}{2}$ A e $\frac{1}{2}$ B. Ora è questa circonferenza così disposta che ci rappresenta, siccome appunto vedemmo nel vol. III del *S.* all'articolo VAPORE (DISTRIBUZIONE DEL), pag. 687, tutte le condizioni del movimento dei cassetti di distribuzione del fluido motore nelle macchine a vapore. Per un determinato valore dell'angolo α, corrispondentemente all'arco NP, si potrà avere graficamente determinata nella lunghezza MP la distanza z della quale il cassetto sarà spostato dalla sua posizione media; questa distanza potevasi in vero calcolare numericamente colla equazione surriferita; ma il risultato di quel calcolo non ci darebbe che un numero, che una sola distanza corrispondente ad un determinato angolo; e quindi ben più proficua riuscirà la costruzione geometrica, la quale col solo disegno di una circonferenza di circolo ci rappresenta tutto l'andamento del cassetto nelle successive posizioni, e ci permette inoltre di misurare col metro direttamente sulla figura la distanza z corrispondente non già ad un unico valore di α, ma per qualunque valore si desideri. Sotto questo aspetto considerate, le costruzioni geometriche hanno ancora la particolarità della *continuità*, essendochè i punti d'una linea si succedono senza interruzione; e questa continuità non potrebbero più presentare le espressioni algebriche appenachè si passi alle applicazioni numeriche, poichè i risultati che si ricavano dal calcolo sono necessariamente discontinui.

Non vi ha dubbio che in alcuni casi conviene servirsi delle formole algebriche e del calcolo numerico per poter ottenere risultati di tutta precisione, anche a costo di dover impiegare nelle operazioni un tempo considerevole; giacchè i metodi grafici, per loro natura, daranno soltanto risultati di qualche approssimazione, ma non mai teoricamente esatti, tanto per gli errori di graficismo, quanto perchè i dati del problema tradotti in linee, ed i risultati che si deducono da misure non possono riescire che prossimi al vero. Ma nella pratica, e vogliam dire nella più grande generalità dei casi, avviene appunto che non si ha bisogno di quella assoluta esattezza nei risultati, e che anzi sono quasi sempre assai più larghi i confini tra cui basta al pratico sia compresa la loro approssimazione, che non quelli fra cui sarebbe realmente possibile di rinchiuderla.

5. Chi primo si studiò di raccogliere e coordinare i risultati del calcolo grafico già conosciuti, e tentò di costituire un vero ramo di scienza, fu Culmann, uno dei professori della celebre scuola di Zurigo, il quale pubblicò nel 1866 la sua *Statica grafica* (*Die Graphische Statik*) prima ancora di averla introdotta nel proprio Corso. E la materia raccolta fu tanta, che riescì a comporre un libro di più che 630 pagine di testo, e 36 tavole. Da quel diligente e completo lavoro si rileva la difficoltà di poter rappresentare insieme le diverse specie di soluzioni grafiche fin qui conosciute, e di poterle far tutte dipendere da un numero di principii generali sufficientemente ristretto, perchè il calcolo grafico possa rivestire il carattere di una scienza speciale. Nella prefazione dell'opera trovansi in gran numero ricordati coloro che prima di lui si occuparono del calcolo grafico, ed è molto giustamente attribuita una larga parte di studio al compianto generale Poncelet, uno dei più illustri creatori della meccanica applicata. Vi si trovano pure ricordate l'opera di Cousinery (*Calcul par le trait*), pubblicatasi a Parigi fin dal 1838, quella di Standt (Norimberga 1847), quella di W. Fielder (Lipsia 1860) e moltissime altre più recenti.

Nell'opera *Der Constructeur* del prof. Reuleaux, direttore del Politecnico di Berlino, la quale ebbe, non ha guari, una traduzione francese, trovansi pure alcuni capitoli nei quali si esposero in un modo abbastanza conciso un certo numero delle più utili applicazioni del calcolo grafico, e vi sono specialmente raccomandate le opere di Culmann, di H. Eggers (Schaffhausen 1865), di Schlesinger (1866) e di E. Stamm.

Anche in Italia lo studio del calcolo grafico richiamò l'attenzione di uomini sommi, ed il prof. Cremona, che da parecchi anni insegna la statica grafica all'Istituto tecnico superiore di Milano, ed ha, non è guari, pubblicato un pregevole studio su questa materia, ha non poco contribuito a divulgare l'uso delle costruzioni grafiche fra gl'ingegneri, e ad imprimere al calcolo grafico un carattere spiccato di vera scienza.

È nostro scopo di dare in questo volume alcuni articoli sull'argomento, compendiando i principali e più utili risultati del calcolo grafico nelle sue applicazioni. E cominceremo

da que' tracciati geometrici che costituiscono tutte le operazioni dell'aritmetica, donde il nome di *aritmografia*, che intitola questo primo articolo. Essa comprende le quattro operazioni più elementari, conosciute sotto il nome di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione; l'elevazione a potenza, l'estrazione di radici ed il calcolo logaritmico.

II. *Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.* — 1. *Addizione e sottrazione.* — Essendo dati due o più numeri astratti da sommarsi fra loro, essi si potranno sempre figurare con altrettante linee rette di lunghezza proporzionale a ciascuno di questi numeri. Disposte poi l'una di seguito all'altra, queste rette ne comporranno una sola più lunga, e di lunghezza proporzionale alla loro somma.

La sottrazione è la operazione inversa dell'addizione; talchè se prima avevansi due numeri rappresentati in lunghezza colle rette a e b (fig. 39), e la cui somma era rappresentata dalla retta c; ove da questa retta più lunga c si sottragga, ad esempio, la retta a, rimarrà per residuo della sottrazione la retta b.

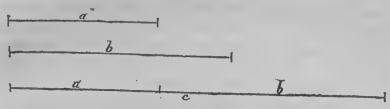


Fig. 39. — Addizione grafica di due rette a e b.

Notisi intanto l'analogia di questo metodo grafico di addizione e sottrazione con quello in uso nelle scuole elementari del pallottoliere; in questo rimane sempre in vista l'unità di misura, indicata dalla lunghezza delle pallottole, e quest'unità di misura è necessariamente costante per qualsiasi operazione; col metodo geometrico invece si può scegliere per ogni operazione quella unità di misura, o, meglio, quella scala del disegno che riuscirà in ogni caso più comoda all'operatore o per l'economia dello spazio, o per la maggior precisione delle operazioni.

Se si avesse una serie di numeri, alcuni dei quali si dovessero sommare, ed altri invece sottrarre, se si trattasse, per esempio, della somma algebrica

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 - a_5 - a_6 - a_7$$

si potrebbe fare a parte la somma di tutti i termini positivi, e così pure quella dei termini negativi, per eseguire in ultimo la sottrazione

$$[a_1 + a_2 + a_3 + a_4] - [a_5 + a_6 + a_7] = S.$$

In alcuni casi non desiderasi solamente il risultato finale di tutta l'operazione, ma voglionsi pure conoscere i risultati successivi delle diverse operazioni di somma e sottrazione parziali; ed è poi sempre utile di poter avere sotto un solo

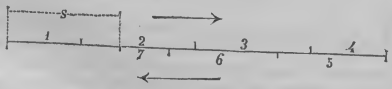


Fig 40. — Addizione algebrica di rette primitivamente ordinate per rispetto al segno.

colpo d'occhio il procedimento della operazione. Basterà quindi (fig. 40) di aggiungere successivamente l'una in seguito all'altra tutte le rette a_1, a_2, a_3, a_4 di segno positivo, procedendo, ad esempio, da sinistra verso destra, e poi seguitare a portare sulla stessa direzione, ma in senso opposto, e quindi da destra verso sinistra le rette a_5, a_6, a_7, di segno negativo; ed aver cura di porre superiormente tutte le indicazioni che si riferiscono alle lunghezze positive, ed inferiormente quelle che distinguono le negative.

Ove poi i termini positivi e negativi non si trovassero tutti di seguito, ma fossero invece comunque rimescolati, riuscirà indispensabile di porre due indici, uno per estremità, alle rette da sommarsi o sottrarsi, a vece d'un solo nel mezzo. Così la fig. 41 indica la somma algebrica delle rette

$$a_1 - a_2 + a_3 + a_4 - a_5 - a_6$$

coll'avvertenza di porre tutti da una parte gl'indici delle rette dello stesso segno.

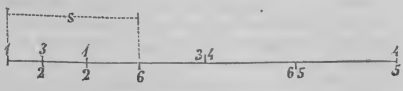


Fig. 41. — Addizione algebrica di rette comunque ordinate per rispetto al segno.

2. *Moltiplicazione e divisione.* — I due triangoli simili Oac ed Oxb (fig. 42), ove si indichino semplicemente con a, b, c ed x le distanze Oa, Ob, Oc ed Ox, danno la relazione nota:

$$x = \frac{ab}{c}$$

Se a, b e c sono numeri astratti rappresentati in lunghezza dai lati di quei triangoli, anche il lato x rappresenterà il numero risultante dalla moltiplicazione di a per b e dalla successiva divisione per c. I numeri a, b e c possono avere un valore qualunque, e colla costruzione geometrica della figura 42 sarà facile trovare il valore di x. Così si opererà ogni qual volta si trattasse di moltiplicare una quantità od una linea per un rapporto. Ma se dei tre numeri a, b e c non fossero dati che i due primi a e b, facendo $c=1$, ossia scegliendo per il lato Oc la precisa lunghezza dell'unità di misura, si otterrebbe il lato Ox proporzionale al prodotto ab, ed in questo modo si potrà eseguire geometricamente qualsiasi moltiplicazione. E così, per esempio, se si avesse da moltiplicare 3,4 per 6,5, si potrà prendere Oa=34 millim., Ob=65 millim. ed Oc=10 millim., e si troverà che Ox risulta lungo 221 millim

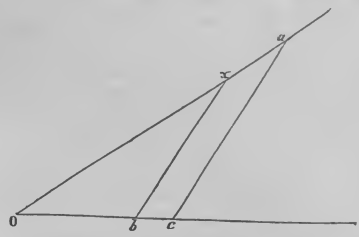


Fig. 42. — Moltiplicazione di una retta Oa per il rapporto $\frac{Ob}{Oc}$. Risultato Ox.

Se dei tre numeri a, b e c fossero invece dati a e c, si supporrà ancora che siasi dato $b=1$, e collo stesso tracciato si potrà così eseguire geometricamente la divisione.

La costruzione geometrica di moltiplicazione e divisione ora cennata può essere fatta con diverse disposizioni di linee, essendochè a e c possono essere i lati di uno stesso triangolo (fig. 42), ovvero i lati omologhi dei due triangoli (fig. 43); ma occorre appena di avvertire che a e b non potranno mai appartenere ad uno stesso triangolo, nè essere lati omologhi dei due triangoli.

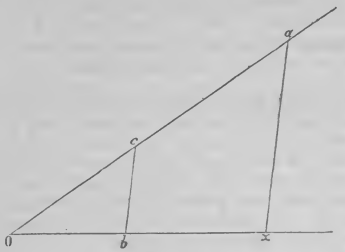


Fig. 43. — Altra disposizione per la stessa operazione grafica della figura precedente.

Può accadere alcune volte che la figura sulla quale si deve eseguire la costruzione dei triangoli simili suggerisca una qualche disposizione speciale, in armonia con altre operazioni già fatte, o di quelle da farsi, e capace perciò di dare alla costruzione geometrica la maggior semplicità ed eleganza possibile, e ne vedremo un bellissimo esempio, in seguito, sulle fig. 47, 48 e 49. Ove per altro non siavi alcuna disposizione più conveniente per i due triangoli, sarà sempre preferibile di formarli in uno stesso angolo, mediante due trasversali parallele, siccome nelle figure 42 e 43 si fece, facendo partire le lunghezze dal vertice di origine O. L'angolo aOb è di un'ampiezza arbitraria, e quando non sianvi altre operazioni da coordinare (e ne vedremo un bell'esempio alla fig. 52), si dovrà scegliere, ciò non di meno, per guisa che il tracciato risulti, per quanto è possibile, comodo, e minimi riescano gli errori di graficismo; così, per esempio, si avrà cura che le trasversali non incontrino troppo obliquamente i lati dell'angolo comune.

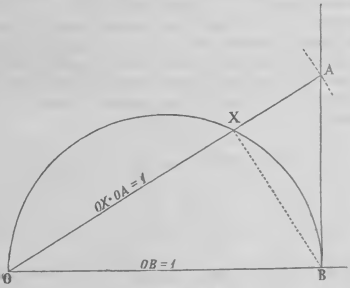


Fig. 44. — Determinazione grafica dei valori delle quantità reciproche.

Se delle tre quantità numeriche o lineari a, b, c non fosse data che l'ultima, e le due prime si assumessero eguali all'unità, la costruzione grafica della espressione

$$x = \frac{ab}{c}$$

condurrebbe a determinare il valore reciproco della quantità c; e qui anzi presentasi un caso in cui conviene bensì di costruire nel medesimo angolo i due triangoli simili, ma più non conviene di sovrapporre i lati omologhi; anche l'angolo comune non è più arbitrario, ma necessariamente legato ai dati del problema. Ed invero, ove descrivasi (fig. 44) un semicerchio di diametro OB eguale all'unità, ed inalzata la perpendicolare BA, questa si intersechi col raggio OA$=c$, la parte di retta OX compresa nel cerchio darà la misura reciproca della retta OA; essendochè i due triangoli *rettangoli* OBX ed OBA, che sono simili per avere l'angolo in O comune, ammettono la relazione:

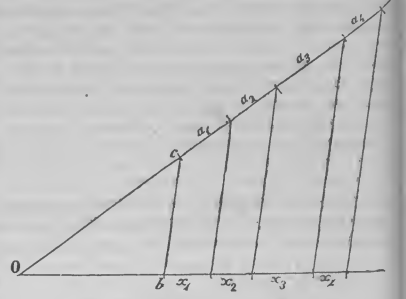
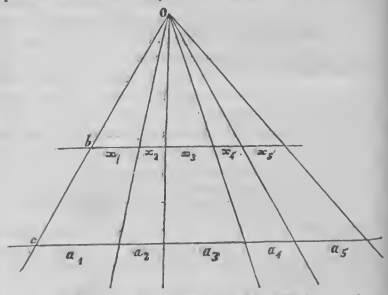


Fig. 45. — Moltiplicazione grafica di più rette a_1, a_2, a_3.... per un medesimo rapporto $\frac{b}{c}$.



Fig, 46. — Altra disposizione per la stessa operazione grafica della figura precedente.

$$\frac{OX}{OB} = \frac{OB}{OA},$$

ed essendo OB$=1$, si avrà pure

$$OX = \frac{1}{OA}.$$

Che se la retta data c fosse minore dell'unità, allora si taglierebbe il cerchio in X con raggio OX$=c$, e prolungando OX fino all'incontro della retta BA, si avrà nella retta OA la quantità reciproca richiesta.

Finchè non si varii l'unità di misura, che è quanto dire la scala del disegno, la stessa costruzione servirà per la determinazione dei valori reciproci di quante altre quantità si vogliano.

Usando la disposizione della fig. 42, anche le due trasversali parallele bx ed ac hanno fra loro il rapporto $\frac{b}{c}$. Ove poi si avessero più quantità o più rette $a_1\ a_2\ a_3$... da moltiplicare per il rapporto costante $\frac{b}{c}$, basterà disporle l'una di seguito all'altra nella direzione di Oc, e poi con altrettante trasversali (fig. 45) parallele a bc sarà facile di segnare le rette $x_1\ x_2\ x_3$.... che si troveranno colle prime nel rapporto voluto. La fig. 46 indica un'altra disposizione per fare la stessa operazione. Essa sarà, in generale, più comoda della prima, non avendosi da condurre che due sole linee parallele, sull'una delle quali si contano di seguito le linee date, e sull'altra le linee corrispondenti alle prime ed aventi con esse il rapporto $\frac{b}{c}$.

Ciascuna delle linee date a, b, c potendo rappresentare la somma algebrica di altre quantità, ben si vedrà che la costruzione indicata dalle figure 42 e 43 può ancora dar luogo ad un'operazione grafica più generale, e della forma

$$x = \frac{(m + p - \ldots.)\ (r + s - \ldots.)}{(t + n - \ldots.)}.$$

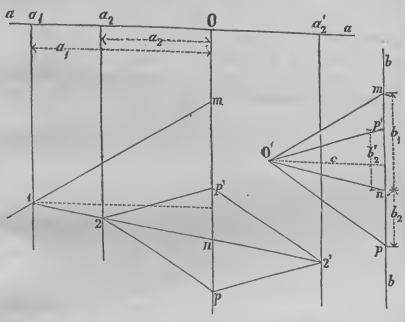


Fig. 47. — Verificazione grafica della regola dei segni nella moltiplicazione algebrica di due fattori.

Potrà ancora accadere di dover trovare la somma algebrica di più prodotti

$$a_1 b_1 + a_2 b_2 - a_3 b_3 + a_4 b_4 - \text{ecc.}$$

Scelta allora un'unità di misura conveniente che diremo c, si tratterebbe di trovare separatamente i valori di

$$x_1 = \frac{a_1 b_1}{c} \qquad x_2 = \frac{a_2 b_2}{c} \qquad x_3 = \frac{a_3 b_3}{c} \text{ ecc.}$$

e poi di sommarli fra loro, avuto riguardo al segno dei termini. Qui ci si presenta appunto un caso in cui conviene disegnare i due triangoli simili non più sovrapposti, ma ben distinti fra loro. Suppongasi infatti di voler dapprima trovare un prodotto qualsiasi, $a_1\ b_1$ ad esempio; tracciate due linee, aa e bb, comunque disposte (fig. 47) purchè non parallele, scelgasi arbitrariamente sulla prima un punto di origine O, e si porti a partire da esso la retta $Oa_1 = a_1$; poi si porti sulla bb la b_1; si segni il punto O' ad una distanza $c = 1$ dalla bb, misurata questa distanza parallelamente ad aa, e si conducano dal punto O' i due lati ai termini m ed n della b_1. Dai termini della lunghezza a_1 si conducano due parallele a bb, e due trasversali a queste, $1m$ ed $1n$, le quali passino per un punto comune 1 scelto arbitrariamente sulla $a_1 1$, e siano parallele ai due lati O'm ed O'n di vertice O'. Si avrà per la similitudine dei triangoli O'mn e $1mn$ la relazione di proporzionalità

$$mn : b_1 = a_1 : c \quad \text{ossia} \quad mn = \frac{a_1 b_1}{c}.$$

Suppongasi ora che abbiasi a sommare il prodotto $a_1\ b_1$ con un altro prodotto $a_2\ b_2$; e facciasi dapprima l'ipotesi che i due fattori a_2 e b_2 siano ancor essi tutti e due positivi. In tal caso, operando come poco fa, si porterà sull'asse aa, e sempre a partire da O, la a_2 nello stesso senso della a_1, e si traccierà la parallela $a_2 2$; poi, segnata una lunghezza b_2 sull'asse bb, si condurranno i due lati O'n ed O'p ai termini n e p di essa da un vertice O' segnato come prima; e finalmente da un punto qualunque 2 della parallela $a_2 2$ si condurranno le trasversali $2n$ e $2p$ rispettivamente parallele ad O'n ed O'p, e si avrà necessariamente

$$np = \frac{a_2 b_2}{c}.$$

Ben vedesi intanto che volendo avere direttamente, e d'un tratto, la somma dei due prodotti, bisognerà fare la costruzione per guisa che la np ora trovata sull'asse Op si trovi disposta consecutivamente alla mn. Basterà perciò di scegliere il punto 2 non più arbitrariamente, come si è fatto per 1, ma prendere per esso il punto d'intersezione della trasversale $1n$. E converrà pure per economia di linee di segnare la b_2 sull'asse bb, non più in un luogo qualunque, ma consecutivamente alla b_1, poichè così facendo e servendoci per tutti e due i prodotti dello stesso vertice O', tanto la O'n quanto la trasversale $2n$, che le è parallela, si troverà già condotta per la costruzione precedente, e più non si avrà che da condurre la $2p$ parallelamente alla $o'p$, per avere nella lunghezza mp sull'asse O rappresentata la somma dei due prodotti.

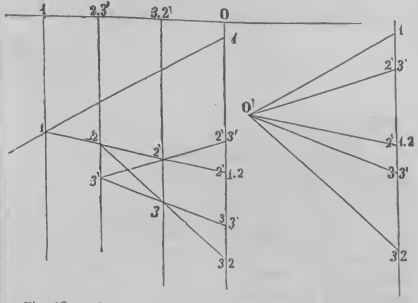


Fig. 48. — La somma algebrica di più prodotti non varia col variare l'ordine di successione dei prodotti.

Nella seconda ipotesi, in cui il fattore b_2 fosse negativo, basterebbe portare ancora sull'asse bb, e consecutivamente a b_1, la b_2; se non che questa avrà senso contrario alla b_1 e si dovrà perciò segnare da n in p'. Conducendo allora la $o'p'$ e dal punto 2 la parallela $2p'$, si avrà sulla O la np' che rappresenta il prodotto $a_2 b_2$, e la mp' che rappresenta la somma algebrica (e nel caso nostro la differenza) dei due prodotti.

Nella terza ipotesi, in cui il fattore a_2 fosse negativo, ed

il b_2 positivo, questo si porterà, come nel primo caso, sulla bb consecutivamente a b_1 e nello stesso senso, in np, come nel primo caso; l'a_2 invece, essendo di segno contrario ad a_1, si porterà sull'aa a partire ancora dall'origine *comune* O ma in senso contrario, epperciò in O a'_2. Se poi conducesi la

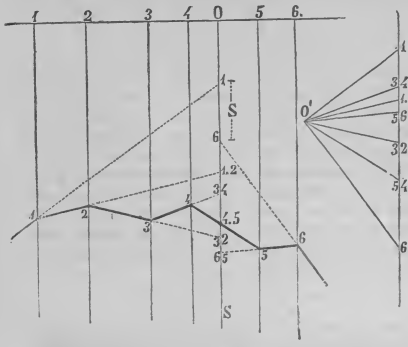


Fig. 49. — Poligono di moltiplicazione. — Regola generale per l'addizione grafica d'un qualsiasi numero di prodotti

parallela $a'_2 2'$ alla bb, e scegliesi il punto $2'$ sulla intersezione del prolungamento di $1n$, più non si avrà che a condurre la parallela $2'p'$ per avere sull'asse O la np' che rappresenta il prodotto $a_2 b_2$, e la mp' che rappresenta la somma algebrica dei due prodotti.

Ed infine, nella quarta ipotesi, in cui i due fattori a_2 e b_2 fossero entrambi negativi, si segneranno sull'asse bb la np', e sull'asse O la Oa'_2, e dal punto $2'$ si dovrà condurre la $2'p$ parallela alla $o'p'$; cosicchè si otterrà sulla O la np che rappresenta il prodotto $a_2 b_2$ e la mp che ci dà, come nel primo caso, la somma dei due prodotti.

È facile dimostrare la esattezza delle quattro operazioni accennate ricorrendo alla sola considerazione che la figura

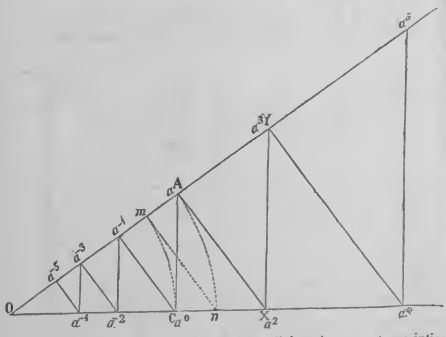


Fig. 50. — Costruzione grafica per l'elevazione a potenze intiere di quantità maggiori dell'unità (*vedi* le fig. 52 e 54).

$2p2'p_1$ è per costruzione un parallelogrammo; e resta così geometricamente verificata la regola dei segni nella moltiplicazione algebrica di due fattori. Cangiasi il segno di un prodotto col cangiare del segno d'un fattore, ma esso rimane lo stesso se si cangiano i segni di entrambi i fattori.

Finalmente, sarà possibile di verificare che la somma algebrica dei prodotti non si altera, col cambiare l'ordine di successione dei prodotti parziali nel fare la costruzione, purchè lo scambio dell'ordine si faccia di conserva tanto sull'asse delle a che su quello delle b. Nella fig. 48 si trova eseguita dapprima l'operazione coi prodotti parziali d'indice 1, 2, 3; poi con linee punteggiate è indicata una seconda operazione dopo aver fatto lo scambio di 2 con 3 e di 3 con 2, ossia coi prodotti 1, 2', 3'.

Nel caso generale e quando si abbiano molti prodotti parziali, converrà, non per necessità, ma per semplicità di costruzione, ordinare i prodotti secondo le grandezze dei fattori a; dando il numero 1 a quello positivo più grande, poi il 2 successivamente a quello minore; e seguitando così lo stesso ordine anche per quelli di segno negativo. Si porteranno allora sull'asse delle a (fig. 49) e tutte quante a partire dall'origine comune O le rette $a_1\ a_2\ a_3 \ldots a_6$, e col dovuto riguardo al segno; poi sull'asse delle b si porteranno consecutivamente, ma con riguardo al segno, le rette $b_1\ b_2\ b_3 \ldots b_6$. Segnato allora il punto O', come si disse più sopra, si condurranno i raggi O'1 O'2... O'6. E poi, tracciate le parallele 1, 2, 3 .... 6 all'asse delle b, basterà intersecare questi raggi paralleli per mezzo del così detto *poligono di*

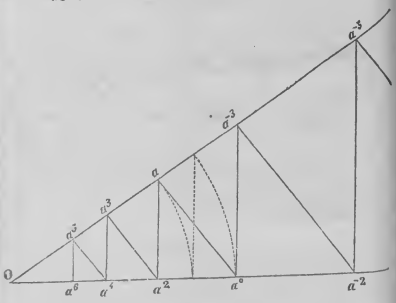


Fig. 51. — Costruzione grafica per l'elevazione a potenze intiere di quantità minori dell'unità (vedi fig. 53).

moltiplicazione, i cui vertici si troveranno successivamente su questi raggi paralleli ed i cui lati saranno ordinatamente paralleli ai raggi del fascio O'. Allora i lati del poligono, prolungati ad incontrare l'asse OS, determineranno su questo altrettante lunghezze che riusciranno disposte consecutivamente e con riguardo al senso; per modo che il tratto S compreso fra 1 e 6 ci rappresenterà la somma algebrica dei sei prodotti dati.

III. *Elevazione a potenza ed estrazione di radice.* — 1. *Potenze intiere dei numeri.* — La elevazione di un numero ad una potenza intiera non è altro che una successiva moltiplicazione di quel numero per se stesso. Di qui la possibilità evidente, dopo le nozioni esposte, di risolvere graficamente il problema, essendochè l'espressione solita

$$x = \frac{ab}{c}$$

ove prendasi $c = 1$ e $b = a$, ci darà $x = a^2$; e se trovata l'x, si farà poi $b = x = a^2$, si avrà, ripetendo la costruzione, il valore grafico di a^3, e così di seguito.

E qui ci si presenta un secondo caso (il primo s'è visto sulla figura 44 nella determinazione dei valori reciproci) in

cui conviene fare i due triangoli simili in un medesimo angolo, ma per comodità ed eleganza i lati di quest'angolo che si sovrappongono non debbono essere quelli omologhi. Prendasi infatti $OA=a$ ed $OC=1$ (fig. 50). Suppongasi dapprima che il numero a da elevarsi a potenza sia maggiore dell'unità. Si costruisca il triangolo OAX simile al triangolo OAC, conducendo la retta AX parallela alla mn determinata dai due archi concentrici di raggio OA ed OC; si avrà evidentemente la relazione di proporzionalità

$$\frac{OA}{OC}=\frac{OX}{OA} \quad \text{ossia} \quad a^2=OX.$$

Poi si conduca XY parallela ad AC, e si avrà la relazione

$$\frac{OX}{OC}=\frac{OY}{OA} \quad \text{ossia} \quad a^3=OY,$$

e così seguitando, si troverà molto speditamente a^4, $a^5 \ldots a_k$.

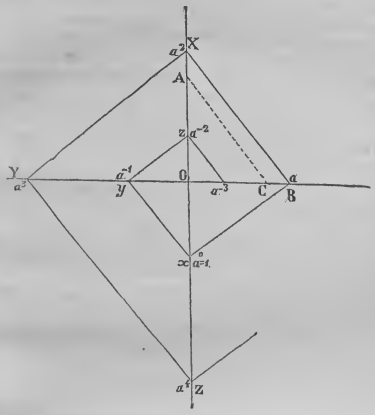


Fig. 52. — Altra disposizione per la elevazione a potenza di quantità maggiori dell'unità.

Se, procedendo a ritroso verso O, si costruiscono collo stesso sistema altri triangoli simili tra loro ed al triangolo di base OAC, si avranno le relazioni di proporzionalità

$$\frac{OC}{OA}=\frac{Oa^{-1}}{OC} \quad \text{ossia} \quad Oa^{-1}=\frac{1}{a}=a^{-1};$$

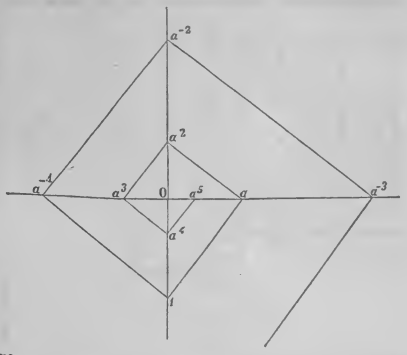
e

$$\frac{OC}{OA}=\frac{Oa^{-2}}{Ox}=\frac{Oa^{-2}}{a^{-1}} \quad \text{ossia} \quad Oa^{-2}=\frac{1}{a^2}=a^{-2};$$

continuando la costruzione, si troveranno speditamente i valori di a^{-3} a^{-4}..... ecc.

Le linee che per tal modo si determinano su OA ed OC, contate sempre da O, formano due progressioni geometriche di quoziente $\left(\frac{a}{1}\right)^2$, di cui una contiene le potenze impari e l'altra le potenze pari. Conseguentemente, anche le trasversali CA, AX, XY, ecc., prese consecutivamente, formeranno del pari una progressione geometrica di quoziente a. Quindi è che, invece di far uso delle linee OA, OX, OY, ecc., si potrebbe far uso delle trasversali CA, AX, XY, ecc., sebbene non vi possa essere, tranne in qualche caso speciale, la convenienza di farlo.

Nell'ipotesi in cui a fosse minore dell'unità, la costruzione sarebbe quella indicata dalla figura 51.

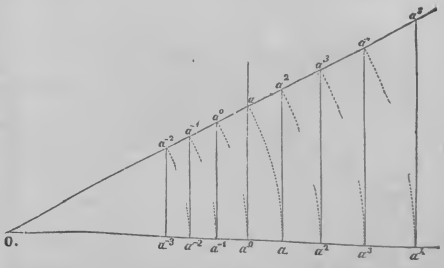


53 — Altra disposizione per la elevazione a potenza di quantità minori dell'unità.

L'operazione grafica della elevazione a potenza può essere fatta, come quella di moltiplicazione e divisione, in una moltiplicità di modi; e volendo anche adottare la disposizione testè indicata dalle figure 50 e 51, vi sarà pur sempre l'angolo AOC da scegliersi arbitrariamente, e quindi per guisa che il tracciato riesca nelle migliori condizioni per l'esattezza del risultato; dovranno sovrattutto evitarsi le intersezioni eccessivamente oblique.

Tra le altre disposizioni possibili ad essere adottate, meritano d'essere accennate, per comodità ed eleganza, quelle della figura 52 e 54.

Segnati due assi rettangolari (fig. 52), si ripeta sull'angolo retto BOX la costruzione $x=\frac{ab}{c}$, precisamente come già si fece colla figura 42 e con un angolo acuto qualunque, e prendendo $OA=a$, $OB=b$ ed $OC=c$. Poi conducasi per



54 — Terza disposizione per la elevazione a potenze intiere (*vedi le figure* 50 *e* 52).

X la XY perpendicolarmente alla BX, per Y la YZ perpendicolarmente ad XY, e così di seguito. Si saranno formati così altrettanti triangoli rettangoli BOX, XOY, YOZ ecc. simili tutti tra loro ed al triangolo di base AOC; donde le relazioni di proporzionalità:

$$OX = \frac{OA}{OC} OB = \frac{a}{c} b$$

$$OY = \frac{OX}{OB} OX = \frac{a^2}{c^2} b$$

$$OZ = \frac{OY}{OX} OY = \frac{a^3}{c^3} b$$

Per avere le potenze intiere d'un numero a, basterà che sulla fig. 52 siasi preso OC ossia $c = 1$ ed OB ossia $b = a$. allora $OB = a$, $OX = a^2$, $OY = a^3$, $OZ = a^4$, ecc.

Analogamente, conducendo Bx perpendicolare a BX, poi xy perpendicolare a Bx, poi yz perpendicolare ad xy e così di seguito, si avranno altrettanti triangoli simili ad OBX, e nelle ipotesi di $OB = a$ e di $OC = 1$ se ne deduce:

$$Ox = \frac{OB}{OX} OB = 1 = a^0$$

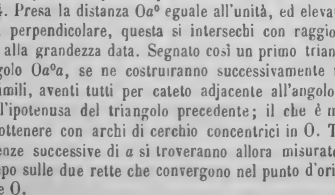
$$Oy = \frac{Ox}{OB} Ox = \frac{1}{a} = a^{-1}$$

$$Oz = \frac{Oy}{Ox} Oy = \frac{1}{a^2} = a^{-2}$$

e così di seguito.

Nel caso in cui il numero a da elevarsi a potenza fosse minore dell'unità, la costruzione si cambierebbe in quella indicata dalla fig. 53.

La costruzione ora cennata (fig. 52 e 53) riesce dal lato grafico assai più comoda, più spedita e precisa di quella precedentemente indicata (fig. 50 e 51), non essendo più d'uopo di tracciare le parallele ora in un senso ed ora nell'altro, ciò che esige di muovere le squadre e di riprendere il parallelismo ad ogni elevazione di potenza; le fig. 52 e 53 si possono invece costrurre facendo lavorare alternativamente i due cateti della squadra, mentre questa scorre colla ipotenusa lungo un regolo che rimane fisso per tutta l'operazione.



55 — 1° Metodo per la estrazione grafica della radice quadrata.

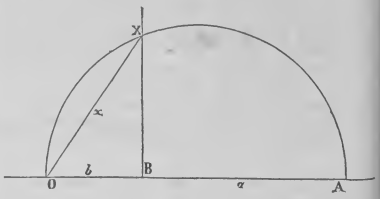
Può molte volte abbisognare che le successive potenze si trovino tutte disposte su di una medesima retta. In questo caso la disposizione più semplice ed ovvia è indicata dalla fig. 54. Presa la distanza Oa^0 eguale all'unità, ed elevata in a^0 una perpendicolare, questa si intersechi con raggio Oa eguale alla grandezza data. Segnato così un primo triangolo rettangolo Oa^0a, se ne costruiranno successivamente tanti altri simili, aventi tutti per cateto adjacente all'angolo comune l'ipotenusa del triangolo precedente; il che è molto facile ottenere con archi di cerchio concentrici in O. Tutte le potenze successive di a si troveranno allora misurate ad un tempo sulle due rette che convergono nel punto d'origine comune O.

Si troverà più innanzi una bella applicazione di questo metodo per la costruzione delle curve potenziali (fig. 63).

2. *Radici dei numeri e potenze frazionarie.* — Le operazioni grafiche per la estrazione delle radici dai numeri non sono più così semplici come quelle della elevazione a potenze intiere. Finchè trattasi solamente della estrazione di radice quadrata, non vi ha nè difficoltà nè complicazione; poichè si sa che la media proporzionale

$$x = \sqrt{ab}$$

può essere costruita in diversi modi.



56 — 2° Metodo per la estrazione grafica della radice quadrata.

Se sulla retta $a + b$ (fig. 55), presa come diametro, si descrive il semicerchio AXB, e dal punto O si eleva la perpendicolare OX, si sa che

$$\overline{OX}^2 = ab,$$

e quindi

$$OX = x = \sqrt{ab}.$$

Parimenti se descrivesi (fig. 56) il semicerchio di diametro $OA = a$ e si eleva la perpendicolare BX, dopo aver preso $OB = b$, la corda OX sarà ancora la media proporzionale cercata.

Ed ancora, se per i termini della retta $OB = b$ (fig. 57) si descrivono due archi di circolo di raggio eguale ad a ed il cui centro si trovi sulla OB; e se tracciasi la corda OX o la eguale BX al punto d'intersezione dei due archi, questa corda sarà la media proporzionale cercata; basterebbe infatti riferirsi alla fig. 56 per dedurre che sulla fig. 57 OX sarebbe media proporzionale fra $2a$ e $\frac{b}{2}$ osssia fra a e b.

In tutte queste costruzioni si può dare ad a e b quei valori che si vogliono. Se quindi si prendesse

$$b = 1 \text{ si avrebbe } x = \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

$$b = a^2 \quad \text{»} \quad x = \sqrt{a^3} = a^{\frac{3}{2}}$$

$$b = a^4 \quad \text{»} \quad x = \sqrt{a^5} = a^{\frac{5}{2}}$$

e così di seguito.

Ed inoltre, se si prendesse

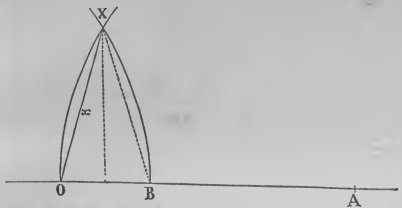
$$b = a^{-2} \text{ si avrebbe } x = \sqrt{\frac{1}{a}} = a^{-\frac{1}{2}}$$

$$b = a^{-3} \quad \text{»} \quad x = \sqrt{\frac{1}{a^3}} = a^{-\frac{3}{2}}$$

E siccome tutti questi valori di b si sanno graficamente trovare dietro quel che si disse per la elevazione a potenza, così resta dimostrata la possibilità di ottenere graficamente le potenze frazionarie di un numero, sempre quando il denom-

minatore della frazione sia eguale a 2, potendo il numeratore assumere un valore qualsiasi, positivo o negativo.

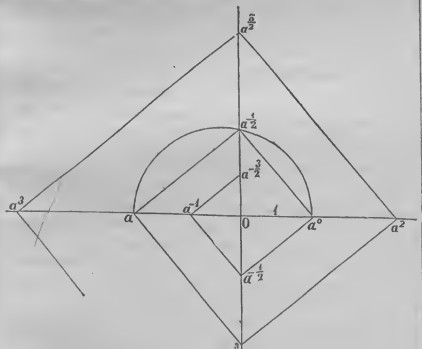
La disposizione indicata dalla fig. 58 è forse la migliore; bastando di portare $Oa^0 = 1$ ed $Oa = a$, di segnare la circonferenza di diametro $1 + a$, e di elevare in O la perpendi-



57 — 3° Metodo per la estrazione grafica della radice quadrata.

colare al diametro fino all'incontro della circonferenza di circolo. Ottenuta così la $\sqrt{a}$, non si ha che a proseguire la moltiplicazione col metodo della fig. 53 per avere successivamente le potenze $a^0, a^{\frac{1}{2}}, a^{\frac{2}{2}}, a^{\frac{3}{2}}, a^{\frac{4}{2}}, a^{\frac{5}{2}}$, ecc. o retrocedendo le potenze $a^{-\frac{1}{2}}, a^{-1}, a^{-\frac{3}{2}}$, ecc. Nel caso in cui il numero a fosse minore dell'unità, la costruzione si cambia di per se stessa in quella della fig. 59.

Ben vedesi dunque che, ove si avesse un metodo grafico per la estrazione delle radici di grado eguale a quello di un qualsiasi numero primo, si saprebbe facilmente trovare qualsiasi potenza frazionaria di un numero dato. Ma l'estrazione di queste radici non si effettua direttamente; bensì ricorrendo a certe curve ausiliari, quali, ad esempio, la logaritmica, la spirale logaritmica e le curve potenziali.

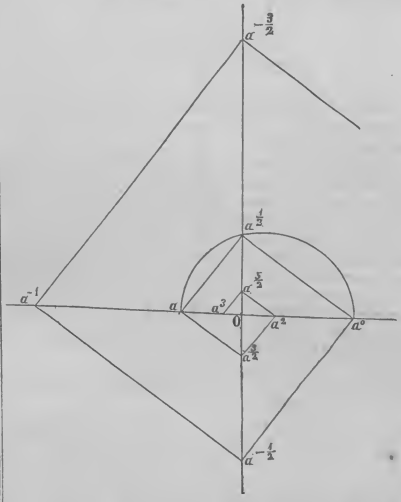


58 — Metodo grafico per la elevazione a potenza frazionaria con denominatore 2 di qualsiasi quantità maggiore dell'unità.

Non conviene però di dar molta importanza, od un valore reale, a consimili tracciati; poichè quando si posseggono mezzi così semplici per la estrazione delle radici, quali sono le tavole dei logaritmi od il regolo calcolatore, è per lo meno superfluo di escogitarne altri più complicati e meno comodi. Quindi è che tali procedimenti saranno qui appena accennati, tanto per dimostrare la generalità del metodo grafico.

IV. *Logaritmica.* — Segnati due assi rettangolari ON ed OL (fig. 60), se si portano sull'asse delle L, a partire dall'origine, delle lunghezze proporzionali ai termini di una progressione aritmetica che cominci da zero, e sull'asse delle N i termini di una progressione geometrica la quale cominci da 1, i termini della prima progressione saranno i logaritmi dei termini corrispondenti della seconda; e la curva che passa per i punti determinati dalle coordinate corrispondenti N ed L sarà una logaritmica.

Per operare più praticamente, scelgasi una lunghezza conveniente OL come unità logaritmica, e la si divida in un numero di parti uguali che sia una potenza intiera e positiva di 2, per esempio in 16. Ciascuna divisione segnerà un termine della progressione aritmetica. Sull'asse ON dovendosi segnare 16 parti in progressione geometrica, si comincierà da stabilire la prima $Oa^0 = 1$, e l'ultima $ON = 10$, per attenerci al sistema decimale. Saranno così già determinati due punti della curva logaritmica, il punto a^0 ed il punto 16.



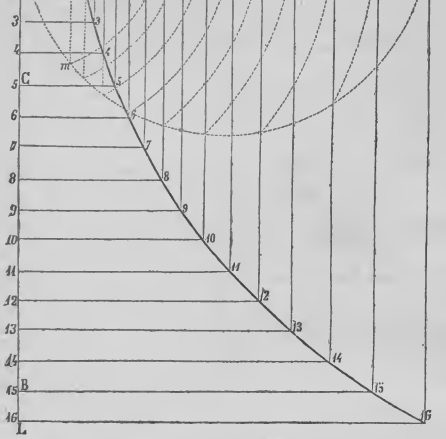
59 — Elevazione a potenza frazionaria con denominatore 2 di qualsiasi quantità minore dell'unità.

Poi conoscendosi due termini della progressione geometrica, sarà facile di trovare quello intermedio, che sarà media proporzionale tra i due estremi. Descritta perciò una semicirconferenza di diametro ON, e condotta la perpendicolare a^0m, si riporterà, centro in O, la distanza Om da O in a_2 e si avrà il termine intermedio cercato; quindi si segnerà facilmente il punto 8 della curva logaritmica. La stessa semicirconferenza servirà ancora ad inserire i termini successivamente intermedii 12, 14 e 15. Collo stesso metodo grafico si troveranno poi tutti gli altri termini della progressione geometrica, e basterà, come vedesi dalla figura, di tracciare le semicirconferenze che hanno per diametro i termini a_2, a_4 ed a_8.

Individuata la curva logaritmica, con punti abbastanza vicini gli uni agli altri per poterla tracciare con sicurezza, non si avrà che a fare sparire le divisioni ausiliarie sulla ON e sulla OL ed a dividere sia l'una che l'altra in 10 parti uguali.

Ed infatti, essendosi presa ON=10, la lunghezza OL ci rappresenta il logaritmo di 10. Sicchè volendosi avere il logaritmo dei numeri compresi fra 1 e 10, basterà dividere ON in 10 parti uguali, e segnate dieci perpendicolari fino ad incontrare la curva, si avranno così dieci punti della curva, le cui ordinate sull'asse OL rappresenteranno i logaritmi di quei numeri nella scala prescelta per i logaritmi. Se la divisione di ON è fatta in 100 parti uguali, la lunghezza OL rappresenterà il logaritmo di 100. Ed in generale la lunghezza OL rappresenterà il logaritmo di una potenza qualsivoglia di 10, essendochè l'unità di misura prescelta può egualmente bene rappresentare le decine, le centinaja, ecc.

Colla curva così descritta potendosi ottenere a volontà una lunghezza logaritmica, data una lunghezza numerica, e viceversa, ne segue che si potranno con essa risolvere graficamente tutti i problemi che soglionsi per l'ordinario risolvere numericamente coll'ajuto delle tavole logaritmiche; così le moltiplicazioni, divisioni, elevazioni a potenza ed estrazioni di radici intiere o frazionarie. La esattezza dei risultati dipenderà tutta dalla grandezza della scala nella quale si fece la figura, e dalla abilità di chi l'ha disegnata.



60 — Curva logaritmica, ed operazioni grafiche sui logaritmi delle rette.

Per moltiplicare due o più rette, basterà portarle sull'asse ON, tutte a partire da O, cercare sull'asse OL la loro lunghezza logaritmica, fare la somma di queste lunghezze, e riportatala sull'asse OL a partire da O, ricercare la lunghezza corrispondente sull'asse ON. — Per dividere si farà una differenza, a vece di una somma, delle lunghezze logaritmiche. — Per elevare a potenza, si cercherà la lunghezza logaritmica della retta data, e portatala sull'asse OL tante volte o frazioni di volte che sarà indicato dall'esponente, si troverà la lunghezza numerica corrispondente. — Per estrarre una radice si dividerà la lunghezza logaritmica per l'indice del radicale. Così, per avere la radice cubica della lunghezza OA, si dividerà la sua lunghezza logaritmica OB in tre parti uguali, e segnata $OC=\frac{1}{3}OB$, si troverà tosto essere OX la lunghezza cercata.

V. *Spirale logaritmica.* — La spirale logaritmica può fare lo stesso ufficio della curva logaritmica di cui si è detto nel paragrafo precedente, colla sola differenza che si adopreranno le coordinate polari invece di quelle rettangolari. Se si segnano infatti dei raggi, i quali facciano tutti con un dato raggio di origine degli angoli, le cui grandezze si trovino in progressione aritmetica (siccome per es. succede ogni qual volta si ripete un certo numero di volte lo stesso angolo), e se poi si portano sui raggi vettori così tracciati delle distanze formanti successivamente tra loro una progressione geometrica; — se fra questi termini della progressione aritmetica e geometrica si intermediano quanti altri termini occorrano per poter tracciare con sicurezza e precisione una curva, — si otterrà una spirale, le cui grandezze angolari saranno in una certa base i logaritmi dei raggi vettori corrispondenti, e che fu detta perciò spirale logaritmica.

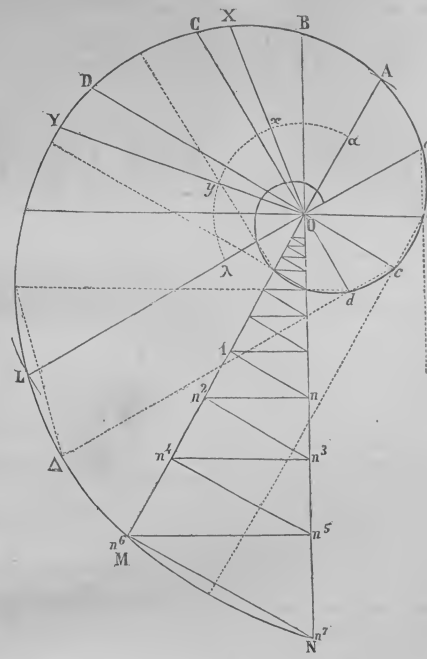
Per costruire questa curva con comodità (fig. 61) dividasi una intera circonferenza di centro O in dodici parti uguali e si segnino i raggi di lunghezza indefinita. Entro uno di questi angoli MON si lacciano le successive potenze 1, n, n^2, n^3, n^4, ... del numero n, le quali si porteranno successivamente come raggi vettori a partire dal raggio d'origine OA fatto uguale ad 1. Si avranno così i punti A, B, C, D... L, M, N... della curva logaritmica, e retrocedendo colle potenze negative si troveranno altri punti a, b, c, d... Ove siasi avuto cura di segnare a $1n$ perpendicolare ad OM, e conseguentemente la nn^2 perpendicolare ad ON, le direzioni delle corde ab, bc, cd ecc. riesciranno parallele a quelle dei raggi vettori già condotti, e prolungate serviranno da raggi di curvatura, senzachè siavi d'uopo trovare altri punti intermedii della spirale.

Rimane a far vedere con un esempio come la spirale equiangola o logaritmica possa far le veci di una tavola logaritmica grafica, come cioè si possano con essa fare graficamente i prodotti, le elevazioni a potenza e le estrazioni di radici. Suppongasi di dovere, per es., estrarre la radice cubica di un qualche numero rappresentato dalla lunghezza l, essendo a la lunghezza scelta come unità di misura, si farà centro in O; con raggio $OA=a$ si taglierà la spirale in A e con raggio $OL=l$ si taglierà in L. L'angolo LOA sarà considerato come il logaritmo della grandezza l; sicchè diviso in tre parti uguali, (e basterà prendere $\alpha x=\frac{1}{3}\alpha\lambda$), si traccierà il raggio vettore OX, che rappresenterà la radice cubica di $OL=l$, mentre essendo $\alpha y=\frac{2}{3}\alpha\lambda$, si avrà $OY=(OL)^{\frac{2}{3}}$.

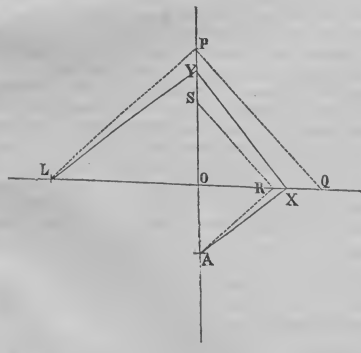
Trattandosi però di una estrazione di radice cubica, sarà più spedito e non meno esatto procedimento grafico quello così detto di falsa posizione, per il quale, tracciati due assi ortogonali (fig. 62), e segnati su l'uno $OA=1$ e sull'altro

OL $= l$, si condurranno con un po' di criterio due parallele LP ed AR; e poi due altre parallele perpendicolari ad esse PQ ed RS. La radice cercata si troverà fra OR ed OQ, e questa radice sarà trovata quando le due prime parallele saranno inclinate rispetto agli assi per modo (come LY ed AX) che le due seconde si confonderanno in una sola XY; ciò che si potrà ottenere con due tentativi di squadra al più. La ragione dell'operato è nota, dietro quanto si disse sulla figura 52, che può considerarsi come un caso più particolare della fig. 61, nel quale sarebbesi scelto l'angolo MON, che può essere qualunque, eguale ad un angolo retto.

VI. *Curve potenziali.* — La curva logaritmica e la spirale logaritmica non sono le sole curve ausiliari per la estrazione grafica delle radici. La stessa operazione potrà pure eseguirsi coll'ajuto di certe curve particolari, così dette *potenziali*, di più facile costruzione, e cui basta intersecare con un arco di cerchio di raggio uguale alla linea data, per avere immediatamente la richiesta radice. Ecco, prima d'ogni cosa, il modo di descriverle.



61 — Spirale logaritmica, ed operazioni grafiche sui logaritmi delle rette.



62 — Estrazione grafica della radice cubica col metodo di falsa posizione.

Sulla OB (fig. 63) prendasi la distanza O*o* per unità di misura, e si elevi in *o* la perpendicolare *o*N. Poi si conduca l'obliqua OA che faccia colla OB un angolo qualunque, e che intersecherà la *o*N in *a*. Si segnino sulla OA, a partire da O e con uno dei metodi conosciuti, ma preferibilmente con quello indicato dalla figura 54, le potenze intiere, positive e negative di O*a*. Si otterranno così i punti a^2, a^3, a^4, ecc., a^{-1}, a^{-2}, ecc.

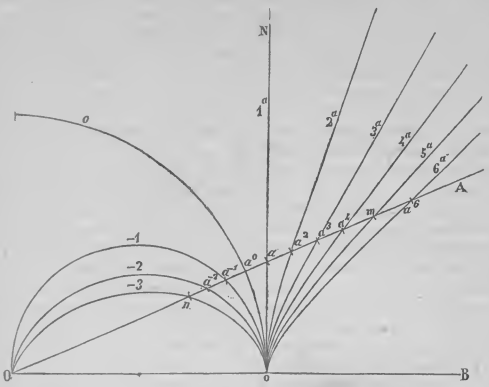
Ed ora s'immagini ripetuta questa operazione per quante altre oblique si vogliano; o, ciò che torna allo stesso, s'immagini che la retta OA fatta girare intorno ad O, a partire dalla posizione OB, lasci traccia in ogni sua posizione successiva della posizione relativa dei punti a^2, a^3, a^4... a^{-1}, a^{-2}..., quando il punto *a* intendasi segnato costantemente sulla perpendicolare *o*O; — i punti a^2, a^3, a^4... avranno così descritte certe curve aperte, dipartentisi tutte dal punto *o* ed estendentisi all'infinito; e contemporaneamente i punti a^{-1}, a^{-2}, ecc. avranno descritte altre curve tutte chiuse dalla grandezza unitaria O*o*.

Son tutte queste curve che diconsi *potenziali*, e dopo la costruzione indicata, non occorre quasi di spiegare il loro uso. Qualsiasi retta che parta da O e le attraversi, trovasi da queste intercetta e punteggiata, secondo le successive potenze positive e negative della grandezza O*a* intercetta fra O e la perpendicolare *o*N. Cosicchè, ove si chiedesse, a cagion d'esempio, la radice *quinta* della grandezza data O*m*, basterebbe, centro in O, con raggio O*m* intersecare in *m* la curva quinta (ossia delle potenze quinte), e condotta la O*m*, si avrà nel tratto O*a* la radice richiesta. E parimenti ove fosse data O*n*, e si volesse il valore dell'espressione $\frac{1}{\sqrt[3]{On}}$, basterebbe, centro in O, con raggio O*n* intersecare in *n* la curva (—3) delle potenze cubiche negative, perchè condotta la O*n* e prolungatala fino all'incontro della *o*N, si abbia nella O*a* la misura della grandezza cercata.

La curva potenziale *oo*, quella cioè della potenza d'indice zero, risulta necessariamente, e per costruzione, un quarto di circolo, di centro O e di raggio 1, e si ha così una dimostrazione geometrica di quel corollario algebrico che qualsivoglia quantità elevata a zero dà sempre per risultato l'unità.

E così pure non è difficile di scorgere che la curva poten-

ziale di esponente — 1 deve essere il semicerchio che ha per diametro l'unità di base Oo; e basterebbe per convincersene di richiamare, coll'ajuto della figura 44, quanto si disse sulla determinazione grafica dei valori reciproci.



63 — Curve potenziali.

ARMAMENTO DELLE FERROVIE (APPARECCHIO PER ACCELERARNE LA POSA) (*mecc.* e *costr. strad.*). — I. Appena è dimostrata la convenienza economica e la possibilità tecnica di un qualche nuovo tronco di ferrovia, e già vorrebbesi vederne compiuta la costruzione ed attuato l'esercizio. Che anzi non è tanto raro il caso di dover mantenere ben desto l'entusiasmo delle popolazioni col dàr esca alla loro impazienza, e nella speranza che le lusinghiere promesse, ancorchè prevedute irrealizzabili, troveranno presto o tardi in un qualche incidente amministrativo, o nella escrescenza d'un fiume, o nell'avvallarsi di un colle, od in un rivolgimento politico, o quanto meno in uno sciopero di operai la così detta causa di forza maggiore indispensabile a coprire le responsabilità e ad eliminare ogni speranza di più sollecita riuscita, col lasciare la persuasione in tutti di ritardi inevitabili, e sempre maggiori di quelli che si erano preveduti.

E le impazienze delle popolazioni non sono che un pallido riflesso delle legittime esigenze delle Società concessionarie: chè la più o men grande celerità con cui una ferrovia vuol essere ultimata ed aperta, è talvolta per esse una questione vitale, trattandosi di chiudere al più presto una successiva accumulazione di interessi e di cominciare a far fronte ai proprii pesi coi proventi sospirati di un incominciato esercizio.

Ciò è sì vero, che valse il sistema di fissare colle imprese di costruzione alcuni premii proporzionali ed abbastanza vistosi ove si compiano i lavori in tempo minore di quello prefisso, e multe egualmente rilevanti per impedire i ritardi; ma è inutile di dire che le Società concessionarie preferiscono sempre di dover pagare i primi, anzichè di dover applicare le seconde.

Quindi è che tutte le operazioni occorrenti alla costruzione d'una ferrovia si vanno ogni giorno compiendo con tale uno sviluppo di mezzi e con tale celerità da non potersi ragionevolmente sperare di più. Gli studii tecnici si compiono a vapore; la rapidità nella esecuzione dei movimenti di terra e nella costruzione di tutte le opere d'arte ordinarie non è che una questione di abbondanza di braccia e di materiale; ove una qualche costruzione eccezionale esigesse un tempo più lungo, si ha cura di anticiparne la esecuzione quand'anche gli altri lavori della linea non potessero ancora essere attivati; e d'altronde le costruzioni metalliche che sono all'ordine del giorno permettono di stabilire anche i ponti di parecchie centinaja di lunghezza in tempo sufficientemente breve. Il traforo delle gallerie è l'unica operazione che, relativamente parlando, esiga ancora un tempo un po' troppo lungo a malgrado degli innegabili e continui progressi che quest'arte tutt'affatto speciale va ogni dì dimostrando. Fortunatamente non tutte le ferrovie richiedono quei lunghi *tunnels* che esigono una decina d'anni per essere fatti, ed in molti casi la possibilità di stabilire dei pozzi intermediarii permette, senza troppo grave spesa, di accelerare quanto basti il lavoro.

Ma ultimate tutte queste operazioni, una ancora lunghissima ne resta da fare, ed è la posa dell'armamento su tutto l'argine della ferrovia. Nei paesi largamente provvisti di buone vie di comunicazione l'eseguire quest'ultima operazione colla voluta celerità può quasi dirsi una questione di spesa; ma pur troppo avviene il più delle volte che le strade ordinarie o fanno difetto, oppure, se esistono, presentano troppe difficoltà di transito a' pesanti veicoli; ed allora l'operazione della posa in opera dell'armamento diventa necessariamente troppo lenta. Poichè il materiale occorrente deve essere allora trasportato in convoglio fin dove fu posato l'ultimo regolo, e qui cominciasi la penosa operazione di scaricare e trasportare a forza d'uomini traverse e guide. Una simile operazione può solamente essere cominciata dalle due estremità della linea, ed il lavoro non sarà compiuto che quando le due squadre, dopo avere poco alla volta progredito l'una verso l'altra, con una regolarità e con una monotomia di lavoro che trova appunto un analogo riscontro nel traforo di un *tunnel*, si saranno finalmente riunite. Or con questo sistema è tutto al più possibile di posare in media 500 metri di via al giorno per ogni parte.

Il sig. ingegnere Filippo Vitali propose di accelerare notevolmente tutte le operazioni che riguardano il completo armamento della ferrovia, e l'apparecchio che qui descriviamo è appunto quello da lui immaginato per risolvere una così essenziale questione.

II. *Idea sommaria del sistema Vitali.* — Poichè la posa in opera dell'armamento di una ferrovia altro non è che la indefinita ripetizione di una medesima serie di operazioni, le quali debbono potersi compiere successivamente una dopo l'altra, l'ingegnere Vitali pensò alla possibilità di farle tutte eseguire in precedenza su di appositi cantieri, e di tenere così preparati molti tratti di armamento già fatto, di lunghezza eguale a quella dei regoli impiegati. Non occorre di dire che nel preparare simili tronchi bisognerà servirsi del disegno della ferrovia per tener conto esatto di tutte le modificazioni che i tratti in curva richieggono. Preparato così un certo numero di simili tronchi succedentisi l'uno all'altro, essi verrebbero disposti ordinatamente su di un carro di due veicoli accoppiati, e così trasportati tali e quali come furono composti sul luogo dell'impiego. Un apposito apparecchio servirebbe a deporre meccanicamente ogni tronco al preciso posto voluto, sicchè non vi sarebbe altra operazione fabbrile da fare che quella di riunire con stecche i diversi tronchi fra loro, il qual lavoro sarà sempre possibile di compiere simultaneamente alla operazione principale. E così riescirà possibile di accelerare fin che si vuole la posa dell'armamento, quando abbiasi a disposizione il materiale ferroviario occorrente per il trasporto e la posa, dovendosi allora impiegare il solo tempo necessario alla manovra degli apparecchi; solo converrà dare ai diversi cantieri di preparazione il necessario sviluppo per apparecchiare quanti tronchi di via si vogliano; quanto al loro trasporto sul luogo dell'impiego, esso potrà farsi anche molto opportunamente di notte, ove non si dovessero frapporre ostacoli alla preparazione del letto di posa (*ballast*).

Una locomotiva posta in coda al convoglio rimorchia i carri caricati dei tronchi di armamento fin presso al luogo del loro impiego, ove sta in permanenza un apparecchio motore tutt'affatto speciale, che tiene distesa longitudinalmente alla via e dalle due parti della medesima due lunghe braccia orizzontali destinate a sorreggere superiormente un verricello scorrevole su di esse, ad una cerra altezza. Sotto le braccia anzidette può passare un carro con tutti i tronchi di armamento regolarmente sovrapposti. Il tronco immediatamente superiore viene allora sollevato dal verricello, poi scorre longitudinalmente con questo, sorretto da apposite catene, sino al preciso luogo di posa, dove è poi lasciato discendere. Due cilindri a vapore verticali, di cui uno ausiliario in caso di rotture, sono destinati alle manovre di sollevamento ed al trasporto del verricello. Posato il primo tronco, tutto l'apparecchio si avanza in virtù di due cilindri a vapore orizzontali, e poi si riprende l'operazione per il secondo tronco di armamento che stava immediatamente sotto al primo. Scaricato così completamente il primo carro, si tolgono le longarine che tenevano a giusta distanza i due veicoli a quattro ruote e permettevano il necessario spostamento per il passaggio delle curve, poi con apposita gru girevole che sta sul fianco dell'apparecchio motore si discendono ad uno ad uno i due veicoli sui margini della ferrovia per far luogo ad un secondo carro, che può essere rimorchiato dallo stesso apparecchio motore.

Quanto alla lunghezza di ferrovia possibile ad armarsi giornalmente con questo sistema, essa dipenderà certamente dal modo migliore con cui i diversi apparecchi saranno combinati fra loro, e dalla facilità delle manovre; ma più essenzialmente ancora dall'impiego di regoli di grande lunghezza. Al quale proposito l'ingegnere Vitali molto opportunamente osservando che l'impiego dei regoli d'acciajo va ogni di più generalizzandosi, e che le officine non solo, ma pure le amministrazioni ferroviarie debbono trovare la loro convenienza nell'accrescere la lunghezza dei regoli, e che perciò quella di 10 metri diverrà certamente e ben presto la lunghezza normale più usitata, conchiude che potendosi in tre minuti porre in opera un tronco, si potranno posare 200 metri di regoli all'ora, e lavorando 10 ore sarà possibile di armare due chilometri di ferrovia in un giorno. Ed ove aggiungasi che per il tratto limitato di strada sul quale il lavoro si estende riesce possibile di provvedere con poca spesa all'illuminazione durante la notte, ben si potrà con due squadre di operai e con un po' d'esercizio armare anche più di 4 chilometri al giorno.

III. *Descrizione particolareggiata degli apparecchi.* — A meglio dilucidare le idee riproduciamo dalla *Publication Industrielle dell'Armengaud*, vol. XX, le incisioni delle tavole I e II annesse a questo volume. La fig. 1 ci fa vedere in elevazione tutto l'apparecchio motore mentre sta funzionando; la fig. 2 ce lo rappresenta in projezione orizzontale. Le figure 3 e 4 sono due sezioni traversali, la prima delle quali passa dinanzi alla caldaja secondo la linea 1-2, e l'altra posteriormente secondo la linea 3-4; e per ultimo la fig. 5 rappresenta in una scala maggiore una sezione longitudinale del verricello scorrevole.

Il carro destinato al trasporto sulla ferrovia dei tronchi di armamento consta, come vedesi, di due leggieri veicoli *v* e *v'*, a due assi, ed aventi ruote del diametro di cent. 70; essi sono riuniti con due longarine L, solidamente raccomandate alle intelajature dei due veicoli per mezzo dei perni *q* e *q'*, quali permettono il necessario giuoco per adattarsi al movimento in linea curva. Questo e gli altri simili carri sarebbero atti a trasportare materiale di 10 e più metri di lunghezza; e tuttochè abbiano la necessaria solidità per consimili lavori, possono essere ad un tempo facilmente scomposti, e le parti riescono tutte abbastanza leggiere da potersi facilmente depositare sui margini della via, e poi ricollocare a luogo. Ed infatti, quando un carro sarà scaricato di tutto il materiale, si solleveranno dapprima le due longarine a braccia d'uomini; e poi col mezzo delle due gru girevoli *g* poste lateralmente all'apparecchio motore si potranno sollevare uno per volta i due veicoli e rivolgerli poi verso le scarpe della strada per far posto ad un secondo carro.

L'apparecchio motore che serve alla posa dell'armamento è tutto sostenuto da quattro assi di ruote R del diametro di cent. 70 e per mezzo d'una robusta intelajatura di ferro I, atta a sorreggere i ritti verticali S, ai quali si raccomandano le lunghe e robuste braccia B che si stendono sul davanti e all'indietro dell'apparecchio. È per mezzo di questi ritti e di queste braccia che si sostengono a conveniente altezza due regoli di ferro posti a tre metri di distanza fra loro, e sui quali scorrono le ruote *r* (fig. 3 e 4) del verricello scorrevole V. La distanza dei due regoli è così sufficiente perchè maggiore dell'ordinaria lunghezza delle traverse; l'altezza di m. 3,40 alla quale si trovano dal piano dei regoli della ferrovia permette di sollevare col verricello ogni tronco di armamento dal carro di trasporto, e di trasportarlo poi parallelamente alla via fin sul dinanzi dell'apparecchio per essere posato a sito. Nelle fig. 1 e 2 vedesi appunto il verricello giunto all'estremità anteriore nell'atto che lascia discendere un tratto di armamento.

Un generatore G di molta potenza è destinato a somministrare la quantità di vapore necessaria per ogni movimento. Al quale scopo due cilindri motori verticali C, di cui un solo per l'ordinario lavora, servono a mettere in movimento il verricello sia per le operazioni di sollevamento e di abbassa-

mento che per quelle di trasporto longitudinale; e servono o pure a mettere in azione le due piccole gru laterali *g*, di cui si disse più sopra l'uffizio. Due altri cilindri motori orizzontali M disposti lateralmente alla caldaja, come nelle ordinarie locomotive, servono a far progredire lungo la ferrovia tutto l'apparecchio motore ed anche a rimorchiare per un qualche tratto e con debole velocità il convoglio col materiale di armamento.

La trasmissione del movimento dei cilindri verticali C al verricello V è ottenuta per mezzo della fune continua *f* che si avvolge sulla grande puleggia P dell'albero motore, e sulle minori puleggie di rinvio, delle quali alcune *p* sono verticali ed altre *p'* orizzontali; la fune *f* dà pure un giro intiero intorno alle grandi puleggie verticali P' del verricello (fig. 3, 4 e 5) al quale trattasi di comunicare con esse il movimento. E perciò queste maggiori puleggie sono imbiettate sull'albero principale *a* (fig. 2 e 5) del verricello, e per ognuna si ha sull'albero un manicotto d'innesto mosso dalla leva *l*, affine di potere a tempo opportuno far cessare il movimento longitudinale del verricello, e servirsi ancora dello stesso movimento circolare delle puleggie per muovere invece le ruote dentate che provvedono al sollevamento od all'abbassamento del tronco di armamento T sospeso (fig. 1) per mezzo degli arpioni A alle catene del verricello.

La trasmissione del movimento dei cilindri orizzontali M non viene comunicata alle ruote verticali R dell'apparecchio in modo così diretto come nelle ordinarie locomotive; ma trattandosi di ottenere un movimento progressivo colla debole velocità di un 40 cent. al secondo, anzichè far lavorare lo stantuffo motore sull'asse delle ruote, fu provvista la macchina dell'albero motore intermediario *m;* e due rocchetti dentati imboccando nei due corrispondenti rocchetti ausiliarii *d* comandano due ruote dentate fissate sull'asse delle ruote motrici. Queste trasmettono poi il movimento alle altre compagne per mezzo di manovelle e tiranti di accoppiamento in guisa da utilizzare in aderenza tutto il peso dell'apparecchio, che può ritenersi di circa 20 tonnellate.

Il movimento di traslazione di tutto l'apparecchio essendo indipendente da quello che serve alle manovre del verricello scorrevole, ne segue che mentre la macchina si avanza sul nuovo tratto di ferrovia armato, il verricello può simultaneamente retrocedere, e sollevare il nuovo tronco di armamento da posarsi in seguito, e rimettersi in moto per portarlo davanti con molto risparmio di tempo.

Non occorre dire che le dimensioni di tutto l'apparecchio gli permettono di poter passare liberamente anche in galleria.

ASIA CENTRALE (*geogr. e stor. contemp.*). — Togliamo da buona fonte le seguenti notizie riguardanti la questione dell'Asia centrale verso la Russia, che ha da poco assunta tale rilevanza che non puossi porre in dubbio nè in non cale.

Prescindendo da ogni considerazione politica, la conoscenza di questo vasto territorio, stato fino a questi ultimi tempi realmente una *terra incognita*, tranne per quei pochi che posero a pericolo la vita penetrando in quegli sterminati deserti, o esponendosi al furore di tribù fanatiche o barbare, diede luogo a considerazioni di grande interesse commerciale. È un fatto che incomincia una nuova êra per quell'enorme spazio di suolo che si estende dal mar Caspio alle frontiere della Cina, dalle steppe della Siberia meridionale alla Persia e alle regioni montuose dell'Afghanistan e dell'India settentrionale. Lasciando ogni altra cosa, ci stringiamo a narrare le cose più rilevanti, e tenteremo di esporre brevemente le ragioni che indussero i Russi ad avanzarsi nell'Asia centrale, i risultati ottenuti e i limiti probabili delle conquiste della Russia in avvenire.

Quanto al primo punto, osserveremo che i primi passi verso la direzione dell'Asia centrale datano dal regno di Pietro il Grande, ai cui tempi si pensava che le regioni sconosciute fra il mar Caspio e il mare d'Aral dovessero essere un Eldorado o un Nuovo Messico. Per oltre un secolo però, non che tesori, si ebbero cattivi risultati. I Russi avanzarono, è vero, ma invece di oro trovarono soltanto orde di tribù nomadi che saccheggiavano, predavano e catturavano ogni Russo che capitasse loro tra mano e lo vendevano sui mercati di Chiva o di Bokhara. Quando si conobbe che non vi era alcuna speranza di vedere incarnata la cara illusione di Pietro il Grande, i Russi si consolarono col pensiero che l'Asia centrale sarebbe un giorno di vantaggio pel loro commercio. Però, quanto più si avanzavano, tanto più la loro frontiera si allontanava, e vi era sempre la difficoltà ognora crescente di conservarla immune dalle aggressioni barbariche. Questo anzi rendeva necessario il continuo avanzarsi dei Russi, poichè erano nell'alternativa o di tenere una guardia continua sull'immensa frontiera, o distruggere le tribù che la infestavano; e naturalmente la scelta non fu dubbia. Verso il 1835 la Russia si pose attivamente all'opera, e da quel tempo in poi essa penetrò nel continente asiatico per 2000 miglia, giungendo fino a Kulgia che era parte della Cina; verso il mezzogiorno andò sempre approssimandosi ai possessi indiani dell'Inghilterra. Nel 60 questo piano costante e sistematico di annessioni portò i Russi in contatto coi due potenti Stati di Kokhan e di Bokhara. La presa di Tashkent nel 65, il trattato firmato con Kokhan nel 68 e la guerra incominciata nello stesso anno dal generale Kauffmann contro Bokhara, che terminò colla conquista delle più belle provincie dell'emiro e coll'annessione di quattro di quelle, compresa Samarcanda, una delle città sante dei Musulmani, diedero alla Russia una prevalenza nell'Asia centrale, che essa continuerà a mantenersi gradatamente.

Passando ora ad esaminare i risultati che derivarono da questa linea di condotta, primo fra tutti fu quello di aver portato l'ordine dove non esisteva. Si pensi alla condizione florida dell'Asia centrale nel secolo XV sotto il governo di Timur e la si paragoni con quella dei tempi seguenti: Samarcanda era a quell'epoca il centro della dottrina e della civiltà dell'Oriente. Dal tempo del grande conquistatore in poi tutti gli Stati che circondavano la celebre metropoli divennero preda di emiri, di khans, di piccoli sovrani continuamente in lotta fra loro, i quali distrussero intere città e contaminarono di sangue, di crudeltà e di rapine vasti e floridi Stati. Le conquiste dei Russi diedero inoltre vivo impulso al commercio. Già battelli a vapore scorrono sul Syr Daria, portando torba tolta da giaciture non molto lontane dal fiume stesso, e le carovane possono traversare il deserto senza timore di essere predate dai Turcomanni o dai Kirghisi. In terzo luogo la presenza dei Russi ebbe salutare effetto sugli Stati vicini, specialmente su Kokhan e Bokhara, i quali ultimi sentirono il potere della mano di ferro che minacciava di togliere loro quel poco d'indipendenza che loro ancora rimane, e sembra che profittino della lezione. In quarto luogo, il che è molto importante per la Russia, l'occupazione dell'Asia centrale diede origine a una corrente d'immigrazione dalle regioni meno favorite. La quale introduzione dell'elemento russo giova moltissimo al consolidamento del loro potere. Nel 68 il numero dei Russi nell'Asia centrale era di 70,000 e va sempre ogni giorno aumentando.

Quanto alla probabilità, anzi quasi certa continuazione delle conquiste russe nell'Asia centrale, è da tenere a mente che l'importanza dell'Asia centrale è considerata dai Russi

come duplice. Essa serve come mercato per le loro manifatture, ed è destinata a divenire una via commerciale fra la Russia europea ed i ricchi e popolosi paesi della Cina, dell'India, e può dirsi ancora della Persia. Stando le cose in questi termini, tutti gli ostacoli all'incremento del commercio russo devono essere spazzati via. Nei tempi antichi l'Amur-Daria, che imbocca nel mare d'Aral, era una grande via commerciale. La Russia già vi rivolse l'attenzione, e necessaria conseguenza del possesso di questo fiume sarà la conquista di Khiva e probabilmente di Bokhara e del Kanato di Koondooz, e così i Russi giungeranno alle falde dell'Hindoo-Koosh e delle montagne di Kashgar ad una distanza relativamente breve dalla frontiera indiana. Questo per la parte meridionale.

Verso la Cina il limite delle conquiste russe sembra quanto mai indeterminato. Se è vero quello che si leggeva testè nei fogli russi, che essi si avanzeranno *finchè l'ordine non raggiunga l'ordine*, è molto difficile dire ove si fermeranno, poichè dicevasi inoltre che se il Governo cinese non fosse capace di mantenere la tranquillità, essi sarebbero costretti ad inoltrarsi più che non abbiano fatto fino ad ora. E le opportunità non mancherebbero, perchè il Governo cinese è impotente a domare le province occidentali. Per ora tutte le forze dei Russi sono concentrate nell'ordinare le provincie annesse di recente, specialmente il Turkestan, pel qual distretto fu assegnata la somma di 200,000 rubli per fare fortificazioni, non soltanto allo scopo di mantenere la quiete, ma ancora per base di operazioni future. Al presente l'Inghilterra ha poco da temere, commercialmente parlando. Le tariffe molto elevate o la proibizione totale dell'introduzione di merci straniere nelle provincie dell'Asia centrale le sono di poco danno, poichè tutta la popolazione non ammonta a 3 milioni. Ma se le medesime restrizioni si estendessero ai territorii di Khiva, di Kokhan, di Koondooz o della Cina occidentale, il caso sarebbe differente, perchè questi mercati sono ora forniti dalla Russia e dall'Inghilterra.

Un'altra questione si presenta, ed è se gl'Inglesi sarebbero capaci di gareggiare colla Russia quando questa avesse stabilito migliori mezzi di comunicazione. È molto probabile che Mosca sarà presto in comunicazione diretta per ferrovia con Oremburgo, e fra non molto una linea congiungerà quest'ultima con Tashkent, città di 60,000 abit., centro di un distretto ricco e relativamente popolato sulle frontiere di Kokhan e di Bokhara. La costruzione di questa ferrovia, insieme coll'istituzione di un corso regolare di battelli a vapore sul Syr-Daria, aumenteranno moltissimo per la Russia l'importanza dell'Asia centrale, sia commercialmente che politicamente. Date queste circostanze, gl'Inglesi non devono chiudere gli occhi all'avvenire, ma rammentarsi che, costruendo poche migliaja di miglia di ferrovia, la Russia possederebbe la strada più breve dalle contrade della Cina densamente popolate e dalla provincia del Bengal al Baltico ed al mare del Nord. Non devesi dimenticare inoltre che è l'idea fissa dei Russi di gareggiare coll'Inghilterra nel commercio colla Cina e coll'India, e che impiegheranno tutte le loro forze per raggiungere tale scopo.

ASSIRIA (SCOPERTE PROBABILI IN) (*archeol.*). — Nel gennajo del volgente anno (1873) Giorgio Smith pubblicò nel *British Museum* un bel lavoro sull'argomento, dal quale leviamo quanto segue.

In una precedente comunicazione, dic'egli, feci sommariamente conoscere alcuni risultamenti storici, de' quali siam debitori alla scoperta di iscrizioni cuneiformi. Nuovi risultati si sperano di ottenere mercè nuovi scavi nella regione dell'Eufrate. Gli Arabi e altri abitanti delle valli della Mesopotamia non fanno quasi verun caso degli avanzi dell'antichità. I bovi alati ed i re dalla testa di aquila scoperti da Layard e da altri esploratori eccitarono per un istante la loro meraviglia; ma dopo questo primo movimento di languente ammirazione prevalse in essi la meraviglia di vedere Europei occuparsi con tanto zelo attorno a tali *spoglie di vecchi infedeli*. Tuttavia annettono ancora un certo valore a quei vetusti luoghi, conciossiachè siano d'avviso che immensi tesori d'oro e di giojelli giacciano nascosti sotto le città distrutte. Così, per esempio, esiste nel paese un sotterraneo sormontato da una lapide e che porta il nome di *Chazam Kapusi*, ossia la Porta del Tesoro; è luogo tenuto sacro dai cristiani e dai musulmani. Sotto, secondo la tradizione, una porta di ferro, custodita da genii armati di fiamme a forma di spade, chiude l'ingresso di vasta aula ripiena di ogni sorta di ricchezze. I motti magici, che soli possono aprire questa porta, sono contenuti nell'iscrizione, custodita questa, durante la notte, da un serpente, che al levar del sole si ritira entro un forame presso al sotterraneo.

Il Layard racconta che presso un piccolo villaggio, nei giardini, si trova uno scavo nella roccia con una lunga iscrizione cuneiforme, il quale si chiama *Meher Kapusi*, che vuol dire, secondo gli abitanti di Wan, la Caverna del Pastore. Secondo la tradizione, un pastore essendosi ivi addormentato, udì sognando le magiche parole che aprivano la porta. Risvegliato, immediatamente giovossi del suo talismano. La porta di pietra si aprì, e il pastore stupefatto vide le immense inesauribili ricchezze ond'era piena la sala sotterranea. Entratovi, la porta si richiuse; egli si empiè d'oro il sacco dentro il quale soleva recare il cibo mentre custodiva il gregge. Dopo aver ripetuto le parole magiche, la porta si riaperse e il pastore potè uscire dalla caverna; ma avendo dimenticato il suo vincastro, tornossene indietro a cercarlo. Si spalancarono nuovamente le porte al suo comando. Ritrovato ch'ebbe il suo bastone pastorale, volle rifare il cammino; ma erasi dimenticato del talismano. Il suo fedel cane stette aspettando di fuori sino al cader della notte; e, non vedendo ritornare il padrone, si tolse il sacco d'oro, lo portò alla moglie del pastore, e questa condusse alla porta della caverna. Ella potè udire le grida del marito, le quali, dicono gli abitanti, si odono ancora oggidì, ma nessuno può portargli soccorso. Tradizioni grossolane sono queste senza dubbio, tradizioni di un popolo superstizioso; ma accennano ad una vecchia credenza, alterata e quasi cancellata, che l'antichità (il che è verissimo) tiene nascosti sotto i monticelli dell'Assiria molti oggetti preziosi.

Discorriamo ora di queste ricchezze che realmente esistono. Gli assirologi sanno che le nostre collezioni presenti, benchè offrano una grande attrattiva, non formano che debolissima parte dei tesori dell'Assiria e della Babilonia. Le antichità già scoperte, oltre alla luce che sporgono sulla storia antica, indicano chiaramente il carattere degli oggetti che possiamo sperare di ottenere con nuove ricerche, e additano i punti che, per gli scavi da operarsi, promettono i più fecondi risultati. La storia di quasi tutti gli antichi popoli offre nelle sue origini molti racconti mitologici, assai importanti per le investigazioni relative all'origine stessa di quei popoli ed ai loro annali primitivi. Esistono tracce di una collezione copiosa di leggende in Assiria e in Babilonia, ma finora non se ne sono scoperte che in numero assai scarso. Come saggio di questi documenti, possiamo accennare la discesa della dea Ishtar nell'*Hadès*. Nel suo viaggio alle regioni infernali, questa dea passa successivamente per sette porte, ad ognuna

delle quali smette qualche ornamento od oggetto della sua acconciatura. È un racconto singolarissimo, perciocchè mette in rilievo le opinioni religiose di quell'età vetusta, e contiene analogie evidenti coi poemi e storie leggendarie di altre contrade e di tempi più recenti. Inoltre, gli annali di Babilonia e Assiria, non meno che i racconti mitologici e religiosi, erano scritti sovra tavole di terra; e questi annali devono risalire ad epoche molto più remote di quelle che oggidì conosciamo. Non si sono finora ritrovati che pochi frammenti delle parti primitive di questa storia ceramica. Sargon, il quale regnava sull'Assiria e Babilonia oltre a 700 anni prima dell'êra cristiana, annunzia nelle sue epigrafi che trecencinquanta re avevano regnato avanti di lui su quelle medesime contrade. Hannosi ancora a scoprire i nomi dei due terzi di quei monarchi, senza parlare della prodigiosa storia delle loro geste e della loro gloria. Le loro storie e ricordi stanno sepolti sotto i piccoli monti e poggi di Konjunjik, Nimrut, Kalah-Shergat e di altri luoghi dell'Assiria, mentre sotto quelli di Sura, Himer, Hillah, Warka e di altri molti luoghi della Babilonia si trovano, senza alcun dubbio, depositi intatti e tesori della scienza antica. Alla storia di quegli antichissimi re si collega la questione relativa alla data e origine della grande nazione ebraica. Abramo, il padre di questa stirpe, lasciò Ur (Caldea) nei tempi di Chedorlaomer, il quale regnava sull'Asia occidentale, dalla Persia al Mediterraneo. Gli annali di Babilonia determineranno (ritrovati che siano) la data di Chedorlaomer, e decideranno l'importante questione.

Un altro punto di grande importanza, sul quale possiamo sperare che nuove scoperte porteranno la luce, è la questione relativa alla stirpe semitica, della quale il popolo ebreo forma una famiglia. Nei tempi remotissimi l'Asia occidentale era abitata da certe tribù, il cui linguaggio era diverso affatto da quello de' suoi abitanti presenti. Queste comunità primitive fondarono la civiltà della Babilonia. Duemila anni almeno prima dell'êra cristiana queste tribù aborigene furono conquistate dalla grande stirpe semitica, dalla quale discesero gli Ebrei, gli Arabi, i Siri e gli Assiri. Finchè non avremo ricuperato questa storia perduta, la quale giace sepolta sotto i monticelli della Babilonia, non possederemo la verità su questo tema di etnografia e sopra molti altri di simile genere. Scendendo verso epoche più recenti, quantunque antichissime, restano ancora numerose questioni a dilucidare, tra le quali annoveriamo i grandi problemi relativi alla cronologia e alla storia del Libro dei Re. Tali questioni furono per lungo tempo oggetto di studii e controversie fra i teologi e gli storici. Quando sarà completata la scoperta degli annali assiri, saranno sciolti questi problemi ed altri ancora. Tutta la storia e quasi tutta la letteratura del tempo di Nebucadnezzar giace ancora nascosta sotto le rovine di Babilonia, e la sua scoperta sarebbe la ricompensa di una spedizione scientifica nelle contrade della Mesopotamia. Ivi si trova la storia della cattività degli Ebrei; fu da quella biblioteca che dessi portarono al monarca persiano la copia del famoso decreto di Ciro per la ricostruzione del tempio. Inoltre gli scavi degli esploratori precedenti ci dimostrarono che gli Assiri e i Babilonesi solevano collocare sui quattro angoli delle fondamenta dei loro monumenti certi cilindri commemorativi di terra cotta, sui quali erano indicati i nomi dei re che avevano eretto quel monumento. Parecchi di questi cilindri furono già scoperti, e colle cognizioni acquistate non sarà malagevole determinare i punti dove converrà cercarli.

Nelle biblioteche reali, oltre ai racconti storici, si conservano eziandio opere su argomenti scientifici: grammatica, storia naturale, geografia, arti industriali, varie categorie di tavolette furono già trovate. Tali scoperte sono di grandissima importanza. Vi erano inoltre molti esemplari delle grandi opere caldee sull'astronomia e l'astrologia. Dai frammenti posseduti dal reale Museo di Londra si deduce che queste opere devono avere occupato oltre a settanta tavolette ed aver formato circa ottomila linee di scrittura. Vi è fondamento a sperare esemplari completi di questo prezioso documento; l'argomento è di un'importanza capitale, a cagione de' suoi rapporti colla storia dei primi tempi dell'astronomia. Vi erano anche parecchie descrizioni di osservazioni astronomiche e dei fenomeni celesti, le quali saranno di molta importanza. Finora non se ne scoprirono che ben poche. Le indagini fatte su alcuni punti rivelarono l'esistenza di una collezione singolare di tavolette sulle matematiche, le quali comprendono tavole di moltiplicazione, liste di radici quadrate e di radici cubiche. Ai matematici potrebbe importare assai di possederle.

Oltre le dette antichità scientifiche, gli Assiri possedevano alcune opere minori di letteratura, una delle quali fu recata in Inghilterra. È una favola, nella quale il bue e il cavallo discorrono insieme, narrando ciascuno le proprie vicende e mettendo in riscontro i loro destini. Esopo e Bahrius sono moderni, comparativamente a questi antichissimi autori. Vi si troveranno inoltre cataloghi di opere; le notizie relative alle iscrizioni accennano a molte opere letterarie ora giacenti sotto le rovine; vi troveremmo, per esempio, una storia delle comete. Sparse fra quelle rovine giacciono molte piccole tavolette, esemplari di proclami, dispacci, lettere, resoconti di processi, atti di vendite, ecc. Quelle che possediamo ci rivelano le usanze del paese. Alcuni saggi di questa categoria vengono di quando in quando scoperti dagl'indigeni, i quali li vendono agli Europei.

ASTEROIDI o **PIANETINI** (*astr.*). — L'ultimo degli asteroidi compresi tra Marte e Giove, di cui abbiamo dato contezza nel *Supplimento* (vedi vol. 1870-71, alla voce PIANETINI), è stato il (112), cioè l'ultimo dei tre del 1870. È pregio dell'opera continuare questa rassegna per non interrompere la storia di questa importante coorte del nostro sistema solare.

L'anno 1871 portò il numero di codesti asteroidi a (117), cioè ne produsse altri cinque.

L'anno 1872 fu ancora più ricco, e diede undici di questi ultimi atomi degli spazii interplanetari, portandone il numero sino a 128.

Diciamo brevemente di ciascuno, riportando però prima l'orbita del pianetino (112), *Ifigenia*, che non ci era ancora nota quando ne demmo l'annunzio:

Orbita dell'asteroide (112).

Epoca del movimento medio — 1870, ottobre 23, 5, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	32° 49′ 25″,9
Longitudine del perielio	337 43 25, 8
Nodo ascendente	324 4 37, 2
Inclinazione	2 36 52, 0
Angolo di eccentricità	7 15 41, 4
Logaritmo del semigrand'asse	0.386616
Medio movimento diurno	933″.43.

Anno 1871. — I Asteroide (113) (*Amaltea*). — Fu scoperto all'Osservatorio di Bilk-Düsseldorf da R. Luther la sera del 12 marzo. Eccone gli elementi:

Epoca del movimento medio — 1871, marzo 15, 0, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	339° 36′ 7″,7
Longitudine del perielio	199 15 33, 7
Nodo ascendente	123 4 50, 1
Inclinazione	5 2 31, 1
Angolo di eccentricità	4 55 7, 6
Logaritmo del semigrand'asse	0.375895
Medio movimento diurno	968″.646.

II Asteroide (114) (*Cassandra*). — Scoperto all'Osservatorio del Collegio di Hamilton a Clinton (Nuova York) da C. H. F. Peters la notte del 23 luglio. I suoi elementi sono:

Epoca del movimento medio — 1871, gennajo 0, 0, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	118° 5′ 1″,8
Longitudine del perielio	148 29 23, 1
Nodo ascendente	163 53 32, 3
Inclinazione	5 1 30, 0
Angolo di eccentricità	8 51 32, 1
Logaritmo del semigrand'asse	0.424998
Medio movimento diurno	817″.54.

III Asteroide (115) (*Amaltea*). — Scoperto all'Osservatorio di Ann-Arbor da J. Walsen la sera del 6 agosto.

Epoca del movimento medio — 1871, marzo 25, 5, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	342° 55′ 31″,7
Longitudine del perielio	75 25 52, 6
Nodo ascendente	198 59 27, 2
Inclinazione	123 33 34, 6
Angolo di eccentricità	5 6 49, 5
Logaritmo del semigrand'asse	0.377219
Medio movimento diurno	964″.224.

IV Asteroide (116) (?). — Scoperto all'Osservatorio del Collegio di Hamilton a Clinton da Peters la notte dell'8 settembre.

Epoca del movimento medio — 1871, settembre 23, 0, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	221° 44′ 19″,7
Longitudine del perielio	147 13 52, 9
Nodo ascendente	64 14 33, 0
Inclinazione	3 35 28, 7
Angolo di eccentricità	8 31 35, 0
Logaritmo del semigrand'asse	0.444301
Medio movimento diurno	764″.812.

V Asteroide (117) (*Lomia*). — Scoperto all'Osservatorio di Marsiglia da Borelly la sera del 12 settembre.

Epoca del movimento medio — 1871, settembre 19, 5, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	326° 56′ 54″,9
Longitudine del perielio	41 7 33, 2
Nodo ascendente	349 33 29, 4
Inclinazione	15 2 32, 0
Angolo di eccentricità	0 47 34, 1
Logaritmo del semigrand'asse	0.475070
Medio movimento diurno	687″.705.

Anno 1872. — I Asteroide (118) (*Peitho*). — Scoperto all'Osservatorio di Bilk da Luther il 15 marzo 1872. Esso era di piccola grandezza.

Epoca del movimento medio — 1872, marzo 31, 0, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	160° 53′ 44″,7
Longitudine del perielio	84 25 12, 3
Nodo ascendente	47 14 25, 5
Inclinazione	7 50 11, 3
Angolo di eccentricità	9 51 25, 0
Logaritmo del semigrand'asse	928″.402
Medio movimento diurno	0.388181.

II Asteroide (119) (?). — Scoperto all'Osservatorio di Ann-Arbor nel Michigan dal Watson, nella sera del 3 aprile. Esso fu pure osservato da Paolo Henry all'Osservatorio di Parigi il 9 aprile, prima che giungesse la notizia della scoperta di America.

Epoca del movimento medio — 1872, aprile 28, 5, t. m. Berlino.

Anomalia media dell'epoca	164° 21′ 24″
Longitudine del perielio	36 34 33
Nodo ascendente	203 39 38
Inclinazione	6 30 30
Angolo di eccentricità	8 3 11
Logaritmo del semigrand'asse	862″,8
Movimento medio diurno	0,40964.

III Asteroide (120) (*Lachesi*). — Scoperto all'Osservatorio di Marsiglia da Borelly alle 11 ore di sera del 10 aprile. La sua posizione nel

	T. m. Marsiglia	A. R. appar.	Dist. polare nord appar.
1872 apr. 10.	$12^h 16^m 32^s.0$	$12^h 0^m 53^s.38$	95° 2′ 44″.9
10.	13 14 36. 5	12 0 53. 63	95 2 41. 4

Nella sera seguente lo stesso pianeta fu osservato da Peters all'Osservatorio di Clinton, senza conoscere le osservazioni di Borelly. Esso era di undecima grandezza.

IV Asteroide (121) (?) — Scoperto ad Ann-Arbor da Watson la notte del 12 maggio. Esso era di 11ma grandezza, ed aveva la seguente posizione:

	T. m. Ann-Arbor	A. R.	Decl.
1872 maggio 12.	$12^h 5^m 0^s$	$16^h 20^m 41^s.20$	18° 53′ 6″
12.	14 13 22	16 20 37. 58	18 53 9.4
13.	11 13 22	16 19 59. 33	18 52 46.1

V Asteroide (122) (*Gerda*). — Scoperto all'Osservatorio di Clinton da Peters la notte del 31 luglio come una stella di 11ma grandezza. Ecco la sua posizione in quella notte:

	T. m. Clinton	A. R.	Decl.
1872 luglio 31.	$15^h 9^m 37^s$	$21^h 48^m 56^s.47$	11° 41′ 54″.9

VI Asteroide (123) (*Brunhilda*). — Scoperto dallo stesso Peters la notte seguente del primo agosto. Esso appariva di 12ma grandezza, ed aveva la posizione:

	T. m. Clinton	A. R.	Decl.
1872 agosto 1.	$12^h 8^m 29^s$	$21^h 57^m 30^s.53$	10° 4′ 55″.3

VII Asteroide (124) (*Alcestis*). — Scoperto pure da Peters la notte del 23 agosto. Era di 10ma grandezza; e trovavasi a

	T. m. Clinton	A. R.	Decl.
1872 agosto 23.	$12^h 28^m 7^s$	$22^h 21^m 23^s.61$	7° 18′ 28″.8

VIII Asteroide (125) (?) — Scoperto da Prospero Henry all'Osservatorio di Parigi la notte dell'11 settembre. Appariva di grandezza 11,7 circa. Ecco le osservazioni al momento della scoperta:

	T. m. Parigi	A. R.	Decl.
1872 sett. 11.	$15^h47^m35^s$	$23^h59^m33^s$	0°55'57''

IX Asteroide (126) (?) — Scoperto da Prospero Henry a Parigi nel 5 novembre.

X Asteroide (127) (?) — Scoperto da Paolo Henry, pure a Parigi, la stessa notte del 5 novembre.

XI Asteroide (128) (?) — Scoperto da Watson ad Ann-Arbor, il 25 novembre. Esso fu scoperto indipendentemente anche da Borelly all'Osservatorio di Marsiglia.

Degli ultimi pianeti non conosciamo ancor nulla di preciso.

* **ATMOSFERICA ELETTRICITÀ** (*meteor.*). — L'asterisco a capo delle voci che iniziano il presente articolo denota che con esso intendiamo rinnovare, rifare, accrescere il suo omonimo nell'*E*.

L'atmosfera terrestre si mostra in ogni tempo più o meno elettrizzata. Quando ella è serena, oppure ingombra da nubi non temporalesche, appare sempre in istato elettrico positivo. A tale elettricità positiva dell'atmosfera, per induzione, corrisponde un'elettricità negativa nel suolo, nelle acque e nei corpi che stanno alla superficie della terra. La tensione elettrica dell'atmosfera a ciel sereno riesce tanto maggiore, quanto è più elevato e libero rispetto ai corpi circostanti il luogo dell'osservazione. Inoltre l'elettricità è sempre, tranne d'estate, assai maggiore che a cielo coperto. Nei giorni perfettamente sereni l'elettricità atmosferica mostra un regolare periodo giornaliero, alcun poco differente dalla state al verno; nel verno è alquanto più forte, ed a tale stagione il minimo d'intensità si verifica dal finire della notte al levar del sole. Appresso va aumentando gradatamente sin presso al mezzodì, per poi indebolirsi man mano verso il tramontare del sole. Al cader della rugiada, l'elettricità torna a rinforzarsi, indi s'affievolisce coll'avanzarsi della notte. Le tensioni massime si hanno adunque qualche ora dopo il nascere e qualche ora dopo il tramonto del sole, e le minime accadono poco prima del nascere e del tramontare. Nella state è assai più debole che nel verno. In generale, se il suolo è asciutto, l'elettricità, cominciando insensibile al levare del sole, va crescendo fin verso le tre o quattro ore pomeridiane. Dipoi ella scema gradatamente fino a che incomincia a deporsi la rugiada, rianimandosi allora alcun poco, per tornare poscia a diminuire e quasi interamente estinguersi durante la notte. È però da notare che anche in estate, nei giorni più sereni che succedono ai piovosi, e nei quali la terra è ancora inzuppata di umidità, il periodo giornaliero dell'elettricità si assomiglia a quello d'inverno. La più forte elettricità che si osservi nell'atmosfera fuori di temporale, si ha in tempi di nebbia.

L'elettricismo atmosferico presenta poi nel corso dell'anno un grande periodo di variazioni, con un massimo nell'inverno ed un minimo nell'estate. Codesti periodi differiscono però sensibilmente, in ordine di grandezza e di tempo, nei varii luoghi. Mostrano poi dovunque un diretto rapporto colle variazioni dell'umidità atmosferica. Ecco, ad esempio, come abbia variato l'elettricismo atmosferico nel quinquennio 1866-70 all'Osservatorio dell'Università di Napoli:

Medie mensili dell'elettricismo atmosferico in Napoli.

Ore 9 antimeridiane.							Ore 3 pomeridiane.						
Mesi e stagioni	1866	1867	1868	1869	1870	Media del quinquennio	Mesi e stagioni	1866	1867	1868	1869	1870	Media del quinquennio
Dicembre....	23°,3	24°,4	20°,0	23°,8	34°,3	25°,1	Dicembre....	19°,8	23°,4	20°,2	17°,5	35°,5	23°,3
Gennajo	26, 2	14, 9	18, 3	27, 9	39, 1	25, 3	Gennajo	17, 8	16, 3	18, 2	20, 1	26, 4	19, 8
Febbrajo	25, 0	28, 8	21, 8	31, 4	31, 3	27, 7	Febbrajo.....	13, 3	21, 2	20, 6	18, 2	21, 6	19, 0
Marzo.....	16, 0	24, 1	17, 0	30, 3	23, 1	22, 1	Marzo.....	22, 4	22, 4	15, 7	35, 6	18, 4	22, 9
Aprile.....	19, 8	21, 9	14, 6	25, 3	18, 8	20, 1	Aprile.....	20, 9	19, 7	23, 5	26, 3	15, 5	21, 2
Maggio	14, 3	16, 2	20, 5	21, 1	20, 2	18, 4	Maggio	18, 2	14, 4	24, 5	19, 0	19, 0	19, 0
Giugno	18, 5	18, 0	14, 1	16, 5	18, 8	17, 2	Giugno	26, 6	14, 2	23, 7	15, 2	21, 9	20, 3
Luglio	22, 1	24, 1	24, 3	17, 2	22, 5	22, 0	Luglio	17, 9	15, 7	18, 8	14, 5	19, 7	17, 3
Agosto	25, 7	21, 5	18, 6	21, 1	19, 1	21, 0	Agosto	20, 4	21, 3	13, 5	16, 5	15, 0	17, 3
Settembre ..	26, 0	22, 4	25, 8	21, 8	17, 9	22, 8	Settembre...	19, 2	14, 6	27, 4	17, 8	14, 0	18, 6
Ottobre.....	26, 4	23, 2	34, 6	25, 4	27, 5	27, 4	Ottobre.....	18, 1	13, 6	25, 1	19, 7	20, 7	19, 4
Novembre...	24, 0	23, 8	23, 8	34, 1	36, 4	28, 4	Novembre...	22, 8	21, 3	28, 0	21, 9	27, 7	24, 5
Inverno.....	24, 8	22, 7	20, 0	27, 7	34, 9	26, 0	Inverno.....	17, 0	20, 3	19, 7	18, 6	27, 8	20, 7
Primavera ..	16, 7	20, 7	17, 4	25, 6	20, 7	20, 2	Primavera...	20, 5	18, 8	21, 2	27, 0	17, 6	21, 0
Estate.....	22, 1	21, 2	19, 0	17, 9	20, 1	20, 1	Estate	21, 6	17, 1	18, 7	15, 4	18, 9	18, 3
Autunno.....	25, 5	23, 1	28, 1	27, 1	27, 3	26, 2	Autunno.....	20, 0	16, 6	26, 8	19, 8	20, 8	20, 8
Anno.....	22, 3	21, 9	21, 2	24, 8	25, 7	23, 2	Anno.....	19, 8	18, 2	21, 6	20, 2	21, 3	20, 2

Dal quale specchio emerge: 1° una notevole discrepanza nelle medie di un dato mese ne' successivi anni; 2° una massima tensione nel verno, segnatamente nelle prime ore del mattino; 3° un minimo nei mesi più caldi; 4° un altro massimo nei mesi burrascosi ed umidi della primavera e dell'autunno. Intorno alle variazioni dello stato elettrico dell'atmosfera si fecero importanti studii dal Beccaria, dal Volta, Schübler, Arago, Palmieri, Peltier, Ronalds, Lamont e da Quetelet. Le nubi temporalesche sono elettrizzate a forte tensione. Lo stato elettrico dell'atmosfera si rileva facilmente

nei luoghi aperti, lungi dalle case e dagli alberi, adoprando l'elettrometro Palmieri, che si congiunge, con un filo conduttore, ad un'asta metallica terminata in un piccolo globo, la quale vien sollevata rapidamente di circa un metro.

AUBIGNÉ (Giovanni Enrico MERLE D') (*biogr.*). — Rinomato storico svizzero, nato ad Eaux-Vives, presso Ginevra; morto il 21 ottobre 1872 in Ginevra. Apparteneva ad una famiglia calvinista di Nimes, rifugiatasi, poco dopo la rivocazione dell'editto di Nantes, a Losanna. Compiuti gli studii teologici nell'Accademia della città natale, partì per la Germania, e passando per Eisenach volle assistere alla festa che gli studenti tedeschi celebravano in onore del giubileo della Riforma. E fu appunto, siccome dicesi, in quell'occasione che gli balenò l'idea di dettare una storia di quell'importante epoca. Così pure avvenne all'inglese Gibbon, il quale, trovatosi presente, mentre era in Roma, ad una processione di monaci che si recavano al Campidoglio, colpito dal contrasto del passato e del presente, designò scrivere le vicende della grandezza e della decadenza romana. Dopo essersi il Merle arrestato qualche tempo in Berlino, per udirvi le lezioni di storia ecclesiastica che vi dettava il celebre professore Meander, fu poi chiamato ad Homburg, pastore della chiesa francese. Esercitato per cinque anni quest'ufficio, andò a Brussella cappellano del re Guglielmo, e vi rimase fino alla rivoluzione del 30, per la quale il Belgio fu separato dall'Olanda. Invitato a più riprese dal re Guglielmo perchè lo seguisse nel suo regno e si sobbarcasse all'educazione del figlio del principe d'Orange, rifiutò sempre, non volendo abbandonare il ministero della predicazione; e ritornato in Ginevra, vi fondò, con alcuni amici, una scuola di teologia libera ed ortodossa, presso la quale, subito dopo la sua fondazione, fu nominato professore di storia ecclesiastica. Quantunque siasi egli acquistato bella fama e come professore e come predicatore, gli è propriamente alla sua *Histoire de la Réformation au 16me siècle* (5 vol., Parigi e Ginevra 1835-53) ch'egli debbe la grande riputazione in che è tenuto particolarmente in Inghilterra e nell'America. Notasi in quest'opera conoscenza profonda del soggetto, rara disposizione ad ordinare e raccontare gli avvenimenti, giusta severità nel giudicare, stile vigoroso e talvolta eloquente; non mancò però chi lo tacciò, e non a torto, di poca sobrietà nel fare riflessioni, d'un certo amore alle declamazioni, e d'un modo di esprimersi che talvolta accenna a non fine gusto. Con tutto ciò, dice Rémusat, è questo un bel libro, scritto con ingegno ed amore, e le versioni che se ne fecero in quasi tutte le lingue sono argomento del valore di esso. Come continuazione di questa, scrisse la *Histoire de la Réformation en Europe au temps de Calvin* (3 vol., Parigi 1863-65). Fra i molti opuscoli da lui pubblicati, citeremo i seguenti, che a noi pajono di maggiore interesse: *Discours sur l'étude de l'histoire du Christianisme* (Ginevra 1832); *Le Luténanisme et la Réforme* (Parigi 1844); *Germania, Inghilterra e Scozia* (*Germany, England*, ecc., Londra 1848); *Trois siècles de luttes en Europe, ou deux rois et deux royaumes; Le Protecteur, ou la république d'Angleterre aux jours de Cromwell* (Parigi 1848).

AUFSETZ (Giovanni Filippo Guarniero Cristiano Amadio Francesco, BARONE DI) (*biogr.*). — Fondatore del Museo germanico a Norimberga, nacque il 7 settembre 1801 in Aufsetz; morì il 6 maggio 1872 in Münsterlingen, presso Costanza. Fatti i primi studii sotto eccellenti maestri, entrò, nell'autunno del 1817, all'Università di Erlangen, dove molto diligentemente attese alle scienze giuridiche. Promosso dottore in leggi nel 22, fu subito impiegato nell'amministrazione del paese a Baireuth e a Gräfenberg, e si consacrò più tardi alla cura dei grandi beni della sua famiglia. Oltre a ciò, dedicossi a varii studii e in particolar modo a quelli intorno alla storia ed agli storici del diritto, e ai teorici e pratici intorno alla musica. Ma la cosa cui attese con maggior predilezione fu la fondazione di una biblioteca e di una raccolta di cose d'arte e d'antichità tedesche nel suo stesso castello. L'amministrazione dei beni della sua famiglia gli diede più volte occasione di studiare le antiche origini e relazioni di lei, e così ebbe origine la sua *Storia della Casa d'Aufsetz*, che fu pubblicata nel 38. Quindi dalle sue raccolte di oggetti d'arte e di antichità gli nacque il pensiero di fondare un Museo storico tedesco, e a questo scopo recossi nel 32 a Norimberga, dove nulla lasciò d'intentato per dare attuazione a questo suo pensiero, mettendosi in rapporti personali ed epistolari con importanti personaggi. L'istituzione di una Società per la conservazione dei documenti della letteratura, dell'arte e delle antichità della Germania fu il primo importante risultamento del suo soggiorno colà. A ciò doveva far seguito e la riunione in un conveniente locale e la pubblica esposizione di una parte importante delle ricche raccolte d'antichità di Norimberga; oltre a ciò, nel 32, si fece compilatore dell'*Indicatore della Scienza dell'antichità tedesca* (*Anzeiger für Kunde* ecc.), continuato da lui fino al 35, anno in cui si ricondusse al suo castello, e la compilazione passò nelle mani di Mone in Karlsruhe. Ma l'idea della fondazione di un Museo storico nazionale non l'abbandonava mai, e nel 46 propose al primo Congresso de' germanisti tenutosi in Francoforte sul Meno il suo disegno. Sopravvennero i moti politici del 48, e come si abbandonarono molti altri interessi scientifici ed artistici, così non si pensò più oltre al Museo nazionale da lui proposto. Allora ritornò ad abitare in Norimberga coll'intento di promuoverne l'esecuzione, e diffatti, nel 52, i germanisti, raccoltisi in Dresda, fecero plauso alle sue idee, e l'anno seguente il Museo germanico ebbe vita in Norimberga. Eletto alla prima carica di esso, non risparmiò nè a spese nè a cure per condurre a buon fine i lavori preparatorii e la costituzione dell'istituto; e vi continuò fino all'agosto del 62. Come scrittore, si acquistò fama e negli studii storici e in quelli del diritto, e sono noti particolarmente i seguenti scritti: *L'insegnamento in relazione coi bisogni del diritto e del tempo* (*Das Lehrewesen in Beziehung auf* ecc., Norimberga 1828); *Sui pesi dei feudi nobili in Baviera* (*Ueber Lasten der Ritterlehen* ecc., Monaco 1831); *Sul proprio vero fondamento del divorzio nella Chiesa cristiana* (*Ueber den einzig wahren Ehescheidungsgrund* ecc., Baireuth 1858). Dopo il 55 pubblicò di nuovo l'*Indicatore della scienza dell'antichità tedesca* (del quale già dal 35 aveva la direzione il Mone), in unione con Eye e Fromman, e divenne l'organo del Museo germanico. Egli fu uno di quegli uomini che meglio contribuirono a far conoscere la scienza e la vita tedesca.

AURORE POLARI (*fis. e meteor.*). — Già più volte abbiamo tenuto parola in questo *Supplimento* del fenomeno, creduto una volta raro, delle aurore polari, e molte cose abbiamo detto intorno ai fatti che accompagnano così fatte apparizioni, alle circostanze speciali che le riguardano, alle teorie delle medesime.

Egli è per ciò che questa volta ci asterremmo dall'intrattenere il lettore di nuovo su questo argomento, se le osservazioni sulle aurore polari non fossero ora divenute di grande importanza nella scienza meteorica, e se non formassero l'oggetto delle speculazioni di molte colte ed operose persone soprattutto nella nostra Penisola. Questo incessante lavorio trae

sua origine dalle connessioni che fenomeni siffatti hanno probabilmente coi rilevantissimi fenomeni cosmici, e specialmente coi solari, per cui anche molto si opera in Italia.

Il numero dei fenomeni aurorali osservati in Italia, in Germania e nell'America del Nord è stato nel 1872 veramente grande; però nessuno di essi, salvo la grande aurora polare del 4 febbrajo, si merita di essere descritto in modo particolare, conciossiachè non offrano che i consueti caratteri proprii di queste apparizioni, e di cui più volte abbiamo discorso.

Volendo quindi tenere il nostro lettore a giorno di quanto si osserva a questo riguardo, e non volendo pur ripetere quanto fu già detto altre volte, ci limitiamo solamente a riportare qui la sola statistica di questi fenomeni osservati nell'anno 1872 in tutto il globo. Incominciamo cioè dall'elenco dei fenomeni aurorali, e di altri ad essi affini notati in tal tempo nella penisola italiana; quindi riporteremo quelli osservati nella rimanente Europa e pervenuti sinora a nostra notizia; in seguito aggiungeremo la statistica delle aurore registrate nel nord dell'America, e da ultimo termineremo con quella delle altre viste nell'emisfero australe a Melbourne in Australia. Per tal guisa si avrà un'idea completa di quanto si è raccolto in quest'anno da coscienziosi ed intelligenti osservatori in tutta la superficie della terra.

Rimanderemo all'anno venturo le nuove conclusioni che per avventura si dedurranno, e le nuove teorie che non mancheranno di inferirsi dai fatti raccolti.

I. *Elenco dei fenomeni aurorali e di altri affini osservati in Italia nell'anno* 1872.

2 *gennajo*. — Alone solare, Roma.
5. Luce aurorale, Modena.
6. Luce aurorale, Palermo.
7. Luce aurorale, Aosta, Genova, Modena, Firenze.
9. Luce aurorale, Firenze.
11. Alone lunare, Firenze.
15. Apparizione aurorale, Aosta; alone lunare, Firenze.
16. Alone solare, Aosta; alone lunare, Firenze.
19. Alone lunare, Firenze.
21. Luce aurorale, Firenze.
22. Alone solare, Aosta; alone lunare, Firenze.
25. Alone lunare, Firenze.
30. Luce aurorale, Volpeglino.

1 *febbrajo*. — Luce aurorale, Firenze.
2. Apparizione aurorale, Modena.
4. Grande aurora polare in tutto il Piemonte ed in tutta Italia (vista in quasi tutto il globo).
5. Luce aurorale, Moncalieri, Firenze, Roma, Palermo.
6. Luce aurorale, Moncalieri.
8. Luce aurorale, Aosta, Genova; alone solare, Firenze.
9. Luce aurorale, Genova.
10. Luce aurorale, Volpeglino.
13. Luce aurorale, Palermo.
16. Alone lunare, Volpeglino.
17. Luce aurorale, Moncalieri.
18. Cielo biancastro al nord-est ad Aosta.
19. 20. Grande alone lunare in tutto il nord d'Italia, fino a Firenze.
21. Alone solare, Aosta, Firenze.
24. Alone lunare, Moncalieri, Firenze.
25. Alone lunare, Moncalieri.
26. Aurora polare, Mondovì; luce aurorale, Moncalieri.
27. Luce aurorale, Moncalieri, Alessandria, Volpeglino, Mondovì, Genova; alone lunare, Moncalieri.
28. Luce aurorale, Alessandria, Volpeglino.

1° *marzo*. — Luce aurorale, Volpeglino, Firenze.
2. Cirri aurorali, Roma.
4. Luce aurorale intermittente, Moncalieri.
5. Luce aurorale, Aosta, Moncalieri, Modena, Palermo.
6. Aurora polare, Modena, Palermo, Messina.
7. Luce aurorale, Moncalieri, Volpeglino, Genova, Modena, Empoli (Toscana). Due aloni solari, Firenze.
8. Aurora polare, Moncalieri, Modena; alone lunare, Firenze.
9. Bella luce aurorale, Moncalieri, Modena; alone solare, Firenze.
10, 11. Luce aurorale, Modena, Firenze.
12. Luce aurorale, Moncalieri, Genova, Modena; alone lunare con paraseleno, Alessandria.
13, 14. Alone solare, Firenze; alone lunare con paraseleno, Alessandria.
15. Grande alone lunare in tutto il Piemonte ed a Firenze.
16. Luce aurorale, Alessandria; alone lunare, Mondovì.
18. Alone solare, Firenze; alone lunare, Roma.
20. Luce aurorale vivissima e magnifico alone lunare, Moncalieri, Firenze.
21. Probabile luce aurorale ed alone lunare, Firenze.
26. Alone solare completo Cantalupo, (Piemonte), con parelio, Firenze; alone lunare, Moncalieri, Cantalupo.
27. Luce aurorale, Mondovì, Genova.
28. Probabile luce aurorale ed alone solare, Firenze; cirri aurorali, Palermo.
29. Luce aurorale, Mondovì, Genova; alone solare, Firenze.
30. Luce aurorale, Moncalieri, Palermo; alone solare, Firenze.
31. Luce aurorale, Cantalupo, Genova, Firenze.

1° *aprile*. — Apparizione aurorale, Alessandria, Volpeglino; alone solare, Firenze.
2. Apparizione aurorale, Alessandria.
3. Luce aurorale, Moncalieri, Alessandria.
4. Aloni solari, Firenze.
6. Luce aurorale, Moncalieri, Volpeglino, Genova; splendido alone solare con parelio, Aosta, Volpeglino.
7. Bella apparizione aurorale, Mondovì; alone solare completo con parelio, Aosta; semplice, Firenze.
9. Luce aurorale, Moncalieri, Firenze.
10. Bella aurora polare, Milano, Moncalieri, Volpeglino, Mondovì; alone lunare, Mondovì, Firenze.
11. Splendida aurora polare, Volpeglino; luce aurorale, Genova; alone lunare, Volpeglino.
12. Luce aurorale, Piacenza. Dopo il tramonto del sole pennacchio triangolare giallo a Palermo; luce aurorale Volpeglino.
13. Luce aurorale, Piacenza.
14. Luce aurorale, Aosta, Mondovì; alone solare, Firenze; alone lunare splendido, Aosta, Lodi, Moncalieri, Volpeglino, Mondovì, Firenze.
15. Luce aurorale, Aosta, Moncalieri, Mondovì; alone solare ed alone lunare, Firenze.
17. Luce bianca al nord-est, Mondovì.
18. Luce aurorale, Volpeglino; alone solare, Aosta; alone lunare, Volpeglino.
19. Alone lunare, Volpeglino.
21. Alone lunare, Moncalieri.
23. Splendida corona lunare, Volpeglino.
26. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino; alone solare, Volpeglino, (con parelio), Firenze.

27 *aprile*. Luce aurorale, Genova; alone solare, Firenze.
28. Luce aurorale, Aosta, Genova.
29. Luce aurorale, Aosta, Mondovì, Genova.
30. Probabile luce aurorale, Firenze. In molte sere di marzo, ed in tutte quelle della prima metà di aprile; non impedite dalla luna o dal cattivo tempo, il cielo appariva a Moncalieri, Mondovì, Alessandria rischiarato da una luce fosforescente, che permetteva di distinguere nettamente tutti gli oggetti ed i contorni dell'orizzonte, massime al nord.

1° *maggio*. — Luce aurorale, Firenze.
2. Luce aurorale, Volpeglino, Genova, Firenze.
3. Luce aurorale, Aosta, Alessandria, Volpeglino, Genova.
4. Luce aurorale, Volpeglino; alone solare, Aosta.
5. Probabile luce aurorale, Firenze.
6. Luce aurorale, Moncalieri, Volpeglino, Palermo.
7. Alone solare, Aosta, Velletri.
9. Bella aurora polare, Venezia, Milano, Moncalieri, Mondovì, Firenze.
10. Aurora polare, Torino; luce aurorale, Vicenza, Moncalieri, Alessandria.
11. Luce aurorale, Modena; splendido alone solare, Velletri.
13. Splendido alone solare, Volpeglino; paraseleno, Firenze.
14. Aloni solari, splendori iridescenti, Firenze.
15. Aurora polare, Aosta; aloni solari, Aosta, Moncalieri, Firenze; alone lunare, Aosta.
16. Alone solare, Moncalieri, Firenze; alone lunare, Moncalieri, Volpeglino.
17. Bella aurora polare, Volpeglino; alone solare e lunare, Firenze, Velletri; alone lunare, Moncalieri.
18. Alone solare, Firenze, Velletri; archi di alone lunare, Firenze.
19. Alone lunare, Firenze, Velletri.
20. Alone solare, Firenze; alone lunare, Volpeglino.
22. Grande perturbazione magnetica, Aosta, Moncalieri, Roma; alone solare, Firenze.
23. Alone solare, Firenze.
24. Cirri aurorali al mattino a Roma.
25. Cielo fosforescente e rossiccio, Mondovì; luce aurorale, Messina; grande alone solare, Aosta, Moncalieri; alone lunare, Volpeglino.
26. Luce aurorale, Volpeglino.
27. Luce aurorale, Vicenza, Genova, Firenze.
29. Luce aurorale, Vicenza, Volpeglino; grande alone solare con parelio ed arco circumzenitale, Torino, Moncalieri.
30. Probabile luce aurorale, Firenze.

1° *giugno*. — Alone solare, Firenze.
2. Luce aurorale, Volpeglino.
3. Luce aurorale, Genova; alone solare, Aosta.
4. Luce aurorale, Volpeglino, Genova.
5. Luce aurorale, Moncalieri, Genova; alone solare, Aosta.
6. Luce aurorale, Genova.
8. Apparizione aurorale, Volpeglino; alone solare, Aosta.
9. Alone solare, Volpeglino; alone lunare, Aosta, Alessandria.
10. Luce aurorale, Volpeglino, Genova; alone solare, Aosta.
11. Luce aurorale, Aosta, Alessandria, Volpeglino; alone solare, Aosta, Firenze; alone lunare, Aosta.
12 *giugno*. Luce aurorale, Aosta, Moncalieri, Alessandria; Volpeglino, Modena; alone solare, Aosta, Firenze; alone lunare, Aosta.
13. Bella apparizione aurorale, Genova.
14. Luce aurorale, Cogne; alone lunare, Cogne, Volpeglino.
16. Alone solare e lunare, Cogne, Volpeglino.
17. Luce aurorale, Aosta.
18. Luce aurorale, Genova.
19. Alone solare, Aosta.
21. Luce aurorale, Volpeglino.
22. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino.
23. Luce aurorale, Volpeglino, Genova; alone solare, Aosta.
24 Luce aurorale, Aosta, Genova.
26. Luce aurorale, Volpeglino.
27. Luce aurorale, Moncalieri, Volpeglino, Genova; alone solare, Aosta, Moncalieri.
28. Luce aurorale, Volpeglino, Genova.
29. Luce aurorale, Aosta, Piacenza; alone solare, Aosta.
30. Luce aurorale, Genova.

1° *luglio*. — Luce aurorale, Aosta, Volpeglino, Genova; alone solare, Aosta.
2. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino; alone solare, Firenze.
4. Alone solare, Aosta.
5. Cielo fosforescente, Volpeglino.
6. Debole aurora polare, Genova e Velletri. Vivo pennacchio giallo al tramonto del sole, Palermo.
7. Riflesso d'aurora polare, Aosta; luce aurorale, Firenze; probabile luce aurorale, Palermo.
8 Alone solare, Firenze.
9. Luce aurorale, Moncalieri, Velletri.
10. Luce aurorale, Moncalieri, Genova; alone solare, Firenze.
11. Luce aurorale, Genova.
12. Luce aurorale, Volpeglino.
14. Luce aurorale, Genova.
16. Luce aurorale, Alessandria; alone lunare, Firenze.
17. Luce aurorale, Aosta; alone solare e lunare, Aosta.
19. Luce aurorale, Aosta, Genova; alone solare, Aosta; alone lunare, Aosta, Moncalieri, Alessandria.
20. Luce aurorale, Genova.
21. Luce aurorale, Vercelli, Genova.
22, 24. Alone solare, Aosta.
26. Luce aurorale, Aosta e Palermo; alone solare, Aosta.
28. Alone solare, Aosta e Roma.
31. Alone solare, Aosta e Firenze.

1° *agosto*. — Luce aurorale, Moncalieri.
2. Luce aurorale ed alone solare, Aosta.
3. Aurora polare, Aosta; luce aurorale, Firenze.
4. Bellissima luce aurorale, Volpeglino.
5. Cielo lucido e fosforescente, Moncalieri; chiarore aurorale, Firenze.
8. Splendida aurora polare, Moncalieri, Volpeglino, Modena; alone solare, Firenze.
9. Aurora polare, Torino, Moncalieri, Volpeglino, Genova.
10. Luce aurorale, Torino, Volpeglino, Mondovì; probabile luce aurorale, Moncalieri; alone solare, Firenze.
11. Alone lunare, Aosta.
12. Alone solare, Colle di Valdobbia; alone lunare, Aosta.
15. Apparizione aurorale, Volpeglino, Genova, Roma; alone solare, Aosta.
19. Cielo fosforescente, Mondovì.

20 *agosto*. Luce aurorale, Genova.
25. Luce aurorale, Aosta, Moncalieri, Volpeglino, Firenze.
27. Luce aurorale, Modena.
28. Aurora polare, Aosta, Moncalieri, Volpeglino (splendida), Genova, Firenze.
29. Apparizione aurorale, Volpeglino, Genova.
30. Alone solare, Aosta.

1° *settembre*. — Luce aurorale, Alessandria, Volpeglino, Piacenza.
2. Intensa apparizione aurorale, Aosta, Genova.
3. Luce aurorale, Genova, Roma.
4. Luce aurorale, Genova; alone solare, Aosta.
6. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino, Genova.
7. Luce aurorale, Moncalieri.
9. Luce aurorale, Aosta, Genova, Firenze.
13. Luce aurorale, Mondovì.
14. Bella luce aurorale, Volpeglino.
15. Corona lunare, Volpeglino.
20. Alone lunare, Moncalieri.
21. Luce aurorale, Aosta; alone lunare, Moncalieri.
22. Intensa apparizione aurorale, Aosta; luce aurorale, Volpeglino.
23. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino; alone solare, Aosta; grande alone lunare, Volpeglino.
24. Luce aurorale, Moncalieri.
25. Luce aurorale, Aosta, Moncalieri, Volpeglino, Genova; corona lunare, Volpeglino.
26. Luce aurorale, Aosta (intensa), Volpeglino, Genova, Firenze.
27. Luce aurorale, Genova.
29. Splendida aurora polare, Volpeglino; luce aurorale, Aosta, Genova.
30. Luce aurorale, Genova; alone solare, Firenze.

1° *ottobre*. — Luce aurorale ed alone lunare, Aosta.
2. Luce aurorale, Piacenza; alone solare, Firenze.
3. Luce aurorale, Genova.
4. Luce aurorale, Firenze.
5. Luce aurorale, Moncalieri.
6. Luce aurorale, Firenze.
7. Aurora polare, Aosta, Modena; alone solare, Aosta, Firenze.
9. Aurora polare, Modena; luce aurorale, Volpeglino.
10. Luce aurorale, Firenze.
12. Alone lunare, Aosta, Moncalieri.
14. Luce aurorale, Alessandria.
15. Bella aurora polare, Aosta, Moncalieri; alone lunare, Moncalieri.
16. Alone lunare, Firenze.
17. Alone solare e lunare, Firenze.
18. Cirri aurorali, Roma; alone solare, Firenze; alone lunare, Genova, Firenze.
19. Alone lunare, Firenze.
20. Luce aurorale, Genova; alone solare, Firenze.
21. Doppio alone solare, Firenze.
23. Alone solare, Firenze.
24. Luce aurorale, Genova, Perugia.
25. Luce aurorale, Genova, Firenze.
26. Luce aurorale, Volpeglino, Genova.
29. Luce aurorale, Aosta, Genova.
30. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino, Genova (dove fu vista anche di giorno); alone solare, Aosta, Firenze.

1° *novembre*. — Alone solare, Firenze.
4. Luce aurorale, Genova.
6. Luce aurorale, Genova; corona lunare, Volpeglino.
7. Luce aurorale, Moncalieri, Volpeglino.
8. Luce aurorale, Moncalieri.
9. Bellissimo alone lunare, Moncalieri, Alessandria, Volpeglino, Genova, Velletri.
10. Luce aurorale, Volpeglino; cirri aurorali, Aosta.
11. Luce aurorale, Aosta; alone lunare, Aosta.
13. Alone lunare, Genova.
14. Luce aurorale, Volpeglino, Moncalieri, Genova; alone lunare, Volpeglino, Genova.
16. Alone solare e lunare, Firenze.
21. Luce aurorale, Piacenza; alone solare, Firenze.
23. Probabile luce aurorale, Firenze.
25. Aurora polare, Volpeglino.
27. Aurora polare, Moncalieri, Perugia, Palermo, Messina.
29. Luce aurorale, Volpeglino, Genova.

1° *dicembre*. — Luce aurorale, Piacenza, Modena.
2. Luce aurorale, Aosta, Torino, Modena.
3. Aurora polare, Aosta, Milano, Ivrea, Torino, Moncalieri, Piacenza.
4. Luce aurorale, Aosta.
5. Luce aurorale, Genova, probabile, Mondovì; alone lunare, Colle di Valdobbia, Sacra S. Michele, Mondovì, Genova.
8. Luce aurorale, Volpeglino, Mondovì; alone lunare, Colle di Valdobbia, Moncalieri, Volpeglino, Genova.
9. Alone lunare, Colle di Valdobbia, Moncalieri, Volpeglino, Genova.
10. Alone lunare, Domodossola, Moncalieri, Volpeglino.
11. Aurora polare, Perugia; grande alone lunare, Aosta, Moncalieri.
12. Luce aurorale, Volpeglino; alone lunare, Genova.
13. Luce aurorale, Aosta; corona lunare, Volpeglino.
14. Aurora polare, Aosta, Volpeglino; raggi aurorali, Moncalieri; alone lunare, Aosta, Sacra S. Michele, Moncalieri, Volpeglino.
15. Alone lunare, Moncalieri.
16. Cirri aurorali, Aosta; alone lunare, Aosta, Sacra S. Michele, Moncalieri, Alessandria.
18. Cielo fosforescente, Mondovì.
19. Probabile luce aurorale, Mondovì; alone solare, Aosta; lunare, Firenze.
21. Luce aurorale, Modena.
22. Luce aurorale, Aosta, Volpeglino, Genova.
23. Aurora polare, Aosta, Volpeglino.
24. Luce aurorale, Aosta.
25. Luce aurorale, Modena, Perugia, Velletri.
26. Luce aurorale, Modena.
27. Luce aurorale, Modena, Velletri, Palermo.
28. Bella aurora polare, Chiari (Lombardia), Torino, Moncalieri; luce aurorale, Volpeglino, Modena; alone solare, Firenze.
29. Luce aurorale, Piacenza, Modena, Velletri.
30. Luce aurorale, Modena.
31. Luce aurorale, Velletri; alone solare, Firenze.

—

N. B. Il continuo tempo cattivo ha impedito le osservazioni in molte stazioni nei due mesi di novembre e dicembre.

II. *Elenco delle aurore polari viste nella rimanente Europa nell'anno 1872.*

Gennajo. 9 Thurso — 19 Svanholmsminde (Danimarca) — 31 Svanholmsminde, Lichtenberg (presso Berlino).

Febbrajo. 1 Svanholmsminde, Upsala — 2 Svanholmsminde, Upsala — 4 Grande aurora polare in Europa, Africa, America, Australia, ecc. — 8 Lichtenberg — 16 Upsala — 25 Svanholmsminde — 26 Svanholmsminde, Hernosand.

Marzo. 1 Upsala, Svanholmsminde, Hernosand, Russia, Scozia — 2 Stoccolma, Upsala — 6 Hernosand, Londra, Thurso, Svanholmsminde, Peckeloh — 7 Haparanda, Upsala, Thurso, Londra — 8 Lichtenberg — 9 Hernosand — 10 Stoccolma, Oesel, Lichtenberg — 11 Stettino, Lichtenberg — 12 Hernosand, Upsala, Lichtenberg — 14 Upsala — 15 Stoccolma, Upsala — 28 Pietroborgo — 30 Lichtenberg.

Aprile. 3 Svanholmsminde — 8 Upsala — 10 Stoccolma, Hernosand, Thurso, Svanholmsminde, Upsala, Pietroborgo — 12 Svanholmsminde — 13, 14 Emden — 15 Thurso, Upsala, Francia — 17, 22, 24, 29 Emden — 30 Münster, Emden.

Maggio. 2, 7 Vestfalia — 9 La Baumette (presso Angers), Verdingen (presso Colonia), Svanholmsminde.

Giugno. 4, 5 Parigi — 6 Sèvres — 9 Stoccolma — 10 La Baumette — 21 Cracovia — 23 Nancy.

Luglio. 5, 6 Sèvres — 7 Kiel, Dingelstaedt, Svanholmsminde, Irlanda, Anversa, Brest — 8 Madrid — 19 La Baumette — 26, 28 Lichtenberg — 31 La Baumette.

Agosto. 1 Lichtenberg — 3 Svanholmsminde, Stettino, Cracovia — 4 Emden — 5 Thurso, Angers — 8 Lichtenberg, Sandwale, La Baumette — 9 Thurso, Emden, Lichtenberg, Belford — 10 Praga — 14 Cöslin, Peckeloh, Cleoe, Stettino, Cracovia, Lipsia, Brema, Inghilterra — 25 Hernosand, Thurso, Lissabon (?), Vestfalia, Inghilterra, Wermsdorf (Sassonia) — 26 Stoccolma, Sèvres — 27 Lichtenberg, Sèvres.

Settembre. 2 Stoccolma, Nicolaistadt, Upsala, Hernosand, Haparanda, Svanholmsminde, Sumburgh, Sèvres, Windau, Vestfalia, Reval, Berlino, Parigi — 3 Hernosand, Upsala, Wilna, Svanholmsminde, Cöslin, Parigi, Sèvres — 4 Archangelo, Nicolaistadt, Londra, Sèvres, Parigi — 5 Upsala, Parigi, Sèvres — 6 Hernosand — 7 Upsala — 9 Inghilterra, Nicolaistadt, Svanholmsminde — 11 Sèvres — 12 Upsala — 13 Hernosand 14 Emden — 16 Hernosand — 17 Dorpat — 23 Thurso 26 Hernosand — 27 Sèvres — 28 Sèvres, Parigi — 29 Hernosand, Upsala, Stoccolma, Pietroborgo, Thurso — 30 Pietroborgo.

Ottobre. 1 Parigi — 2 Thurso, Stoccolma, Nicolaistadt, Londra, Valenza — 3 Reval — 4 Archangelo, Scozia, Irlanda — 5 Thurso, Valenza, Londra, Nicolaistadt, Aberdeen, Emden — Christiansund, Peckeloh, Emden, Sèvres — 7 Peckeloh, Haparanda, Parigi — 8 Sèvres, Parigi — 10 Parigi — 11 Emden — 12 Riga, Emden, 13 Peckeloh — 14, 15 Thurso, Peckeloh, Sèvres — 16 Sèvres — 18 Stoccolma, Haparanda, Pietroburgo, Barnaoul, Peckeloh, Inghilterra — 19 Peckeloh — 22 Emden, Sèvres — 23 Emden, Lichtenberg — 24, 25 Lichtenberg — 26 Emden, Lichtenberg, Peckeloh, Parigi — 27, Emden, Parigi — 30 Parigi.

Novembre. 1 Hernosand, Inghilterra, Lichtenberg, Parigi — 2 Lichtenberg — 3 Stoccolma, Thurso — 4 Lichtenberg — 5 Emden — 6 Londra, Shield, Wick — 7 Stoccolma, Haparanda, Scozia — 9 Archangelo, Stoccolma, Wick — 11 Thurso, Archangelo — 19 Peckeloh, Emden, Parigi — 20 Peckeloh, Parigi, Cambridge — 21 Wick — 24 Lichtenberg — 25 Lichtenberg, Parigi — 27 Thurso, Lichtenberg, Gottinga — 28 Emden, Parigi — 29 Danzica.

Dicembre. 1 Peckeloh — 3 Lichtenberg — 5 Svanholmsminde — 6 Peckeloh — 14 Svanholmsminde — 22 Münster — 23 Peckeloh — 24 Gottinga, Peckeloh, Dallund — 25 Gottinga — 26 Peckeloh, Lichtenberg 27 Peckeloh, Dallund — 29 Münster.

III. *Aurore polari osservate nell'America del Nord nel 1872.*

Gennajo 5, 6, 7, 10, 15, 30, 31.
Febbrajo 2, 4, 5. 6, 8, 9, 10, 15, 17, 19, 24, 25, 26, 27, 29.
Marzo 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31.
Aprile 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30.
Maggio 3, 6, 7, 25, 26, 27, 28.
Giugno 3, 9, 22, 30.
Luglio 1, 7, 8, 20, 26, 27, 28.
Agosto 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 24, 25, 27.
Settembre 2, 3, 4, 16, 17, 28.
Ottobre 2, 5, 14, 23, 24, 25, 26, 28, 29.
Novembre 1, 2, 4, 8, 9, 10, 13, 19, 23, 24, 25.
Dicembre 3, 6.
Totale 122.

IV. *Aurore polari osservate nel 1872 nell'emisfero australe all'Osservatorio di Melbourne (Australia).*

Febbrajo. Giorno 5. Aurora australe da mezzanotte sino al cominciar del giorno.

Marzo 2. Raggiera a ventaglio, visibile per breve tempo dopo le 9 pomeridiane.

Aprile 11. Aurora visibile durante la sera; si è potuto osservare solo per poco tempo, per causa delle nuvole. Fra $7^h,30^m$ e $7^h,50^m$ pom. i raggi divennero frequenti, ed alcuni tra essi si estendevano sin presso lo zenit: alle 8 erano tutti scomparsi e non rimaneva più che un cupo color rosso igneo, il quale s'inalzava sin quasi all'altezza di 60° sul consueto segmento di nuvole che si estendeva fino a 12 o 15 gradi sull'orizzonte dal S. S. O. al S. E. Dipoi la meteora si illanguidì gradatamente, scomparendo interamente nella parte più elevata, e restringendosi solo a 10 gradi al dissopra del segmento di nuvole. Ad 8^h 20^m non si vedeva più che una tinta grigio-rossastra, la quale andava infievolendosi anche più rapidamente, finchè il cielo coprendosi ne impedì del tutto la vista. Alle 10 pom. le nuvole si erano alquanto diradate, e si poteano ancora scorgere agevolmente tracce della meteora. — 15 Un'altra apparizione aurorale, che però non si potè osservare che molto imperfettamente pel cielo nuvoloso, durò per tutta la sera: non si poterono ben discernere i diversi raggi aurorali.

Luglio 8. Aurora vista nella sera. Cominciò ad osservarsi alle 6^h 50^m pom. come una zona bianca che si estendeva dal S. al S. O.; ed alle 6^h 55^m molti raggi di

continuo cangianti si videro sollevarsi per circa 5 min. A 7^h 10^m questi erano scomparsi, e rimaneva una tinta rosso-sbiadita che si estendeva al dissopra del segmento di nuvole sull'orizzonte da S. S. E a S S. O. per una altezza di circa 40°. La luce andò poco per volta spegnendosi, ed a 9 ore si era ristretta presso all'orizzonte. A 10^h 55^m la zona bianca riappare più brillante che nelle prime ore della sera, estendendosi dal S. S E. al S. S. O. sino a 25° di altezza, su di una delicata nuvola posta nel lembo dell'orizzonte: nello stesso tempo un raggio sottile si mostrò al S. S. E. per circa 2 minuti, inalzandosi solo a 5 gradi al dissopra della zona bianca, e poi divenne languidissimo. Alle 11_h 30^m la zona lucida era anche più brillante di prima, e durò sino a mezzanotte; alle 11_h 48^m alcuni raggi sottili di bianca luce, senza un colore ben deciso, si sollevarono fino a 40 gradi di altezza.

Ottobre 15. Per una gran parte della sera il cielo era fosco, ma intorno alle 10 ore divenne alquanto chiaro; ed alle 10^h 25^m apparve una debole luce di color rosso che si estendeva dall'O. S. O. all'E. S E., mentre raggi bianchi si succedevano vivamente dall'O. S. O. al S. S. O.; lo spazio rimanente occupato dalla meteora era di color verde-pisello: in questo tempo si aveva la luce della luna. — 17 La meteora si vide al S. E. a 7^h 43^m, ed in circa 2 minuti si estese sino al S. O. Sul limite di questa regione rimase solo per 6 minuti, ma verso il sud continuò ancora per quasi mezz'ora. La luce era di uno splendido color rosso-vivo distintissimo, non ostante l'ostacolo del chiarore lunare e di larghe masse di nuvole; essa divenne poi di nuovo visibile verso le 11_h 30^m, quando le nuvole si aprirono in parte. — 18 Un'aurora polare anche più brillante fu vista nella notte del 18 al Capo Otway (Australia): incominciò a 7^h 45^m e terminò alle 9 ore pomeridiane.

Novembre 25. Tracce di aurora viste in mezzo alle nuvole alle 11^h30^m, le quali consistevano in pezze (patch) di luce al sud di color verdastro — 27 Aurora all'isola Maurizio.

Dicembre 9. Tracce di aurora viste per poco tempo durante la sera.

Terminiamo col ricordare un recente e pregevole lavoro pubblicato testè dal prof E. Loomis di Yale-College a New-Haven nel Connecticut, America del Nord; nel quale questo illustre scienziato, che da molti anni si occupa di queste ricerche, ha mirabilmente discusso la quistione sulla connessione delle aurore polari colle perturbazioni magnetiche, e colle macchie solari; confermando quanto è stato da noi esposto su questo argomento nei volumi precedenti del *Supplimento*. Codesto lavoro ha per titolo: *Comparison of the mean daily Range of the magnetic declination and the number of Auroras observed each year, with the extent of the black spots on the surface of the Sun. — By Elias Loomis, professor of Natural Philosophy in Yale-College.*

AUSTRALIA (*stor. contemp.*). — Ne discorremmo così per disteso nel volume precedente, da non occorrere molte cose per il presente articolo, nel quale toccheremo solo notizie non date in quello.

I. *Australia meridionale; condizioni climateriche; prodotti naturali.* — Fu colonizzata per la prima volta nel 1836 dai figli degli emigrati della Gran Bretagna partiti sotto gli auspicii di una Compagnia chiamata *The South Australian Colonisation Association*, che aveva ottenuto, l'anno precedente, una grande parte del terreno della colonia. Le condizioni erano le seguenti: 1° il terreno non potrebbe essere pagato meno di una sterlina per acro; 2° l'entrata proveniente dalla vendita potrebbe essere appropriata all'emigrazione dei lavoratori; 3° il sindacato degli affari della Compagnia sarebbe esercitato da un'assemblea di commissarii nominati dal segretario di Stato delle colonie; 4° il governatore sarebbe nominato dalla Corona. Il primo bastimento della spedizione ancorò all'isola di Kanguro, verso la metà del 36, e gl'immigrati vi furono sbarcati, attendendo che la surrogazione della nuova colonia fosse scelta. Gl'ingegneri, sotto gli ordini del colonnello Light, arrivarono a Nepeanbey il 19 agosto dello stesso anno. S'incominciarono immediatamente le ricerche, e bentosto si scoperse un luogo dove la salubrità era il primo dei vantaggi, nel golfo di San Vincenzo; uno spazio di sette miglia nell'interno fu designato come seggio della città futura, e il 25 dicembre dello stesso anno l'Australia meridionale fu officialmente dichiarata colonia inglese.

Se la posizione scelta godeva di certi vantaggi, essa offriva tuttavia gravi inconvenienti, ma col tempo e colla fatica si pervenne a farli completamente sparire, o almeno a diminuirli sensibilmente. I primi giorni di questa colonia embrionale furono estremamente infelici; le dissensioni scoppiarono tra i coloni agricoli per le sofferenze, e specialmente nel 38, all'occasione del richiamo del capitano Hindmarch, a cui succedette il colonnello Gawler, che si mise egli stesso vigorosamente al lavoro, per uscire dalle difficoltà immense e da imbarazzi inestricabili, tra i quali, come direttamente scrisse al ministro delle colonie, egli trovò immersa la colonia. Sotto il suo governo furono realizzati grandi progressi; il dipartimento delle finanze e l'intendenza furono definitivamente costituiti, numerose spedizioni furono inviate da differenti punti per esplorare il paese. Sui primi del mese di gennajo 1837, il giornale *South Australian Register* fu pubblicato, e il 27 marzo fu conchiusa la prima vendita dei terreni della Corona; infine tre anni dopo la fondazione della colonia si stimava che la vendita di 250,320 acri di terreno avea prodotto 229,736 sterline. Ma nel mese di maggio 1841 il colonnello Gawler, che aveva dato sì vivo slancio alla colonia, fu richiamato dopo aversi veduto rifiutare dal Governo della metropoli i biglietti all'ordine ch'egli era stato costretto di sottoscrivere per sovvenire alle spese immense dei lavori pubblici. Il suo successore fu, nel mese di maggio dello stesso anno, il capitano Giorgio Grey, il quale economizzando e spilluzzicando su ogni cosa, inaugurò una politica affatto differente.

La qual maniera di procedere diede luogo sul principio a grandi malcontenti, ed essendo poi giudiziosamente continuata, essa gettò le basi della futura prosperità della colonia e la rialzò dal peso del debito sotto il quale era schiacciata. Infatti, se nel 42 il numero di acri di terreno coltivato era soltanto di 2503, l'anno seguente ascendeva a 19,790. Nel 44, quando la colonia potè essere considerata come se avesse sormontati questi ostacoli, più di 30,000 acri di terreno erano coltivati. Si contavano 450,000 montoni, 30,000 bestie cornute, 2150 cavalli e 12,000 pecore e porci; le esportazioni erano ascese a 82,268 lire sterline. Quasi alla metà della stessa epoca fu fatta la scoperta del rame, che ebbe immensa influenza sulla proprietà dell'Australia meridionale, influenza così grande che la sola scoperta dell'oro nella vicina Vittoria la potè superare. Nel 44 fu accidentalmente trovata la famosa miniera di Burra-Burra, forse la più ricca del mondo, avendo dato nei primi tre anni della sua esplorazione 10,000 tonnellate di rame puro, stimato

700,000 lire sterline. Fino al 50 la colonia prosperò costantemente; ma l'anno seguente, la scoperta dell'oro nella Vittoria cagionò per qualche tempo un rallentamento sul progresso dell'Australia meridionale. Migliaja di individui abbandonarono il paese per recarsi nella colonia Vittoria; ma tra i pochi che ritornarono nell'Australia meridionale, la maggior parte ritornarono colle tasche vuote e pieni di vizii. Fortunatamente la colonia riprese bentosto il suo cammino progressivo, e sotto il governo di R. Macdonel, che fu nominato nel giugno 55, s'inaugurò un governo responsabile, s'inaugurarono ferrovie, strade aperte, comunicazioni facili, telegrafi; infine furono costruiti gran numero di edifizii. Dopo tale epoca i progressi furono costanti. Sir James Ferguson, il presente governatore, fu nominato il 16 febbrajo 1869. La colonia comprendeva originariamente un'area di 300,000 miglia quadrate o 192 milioni di acri; cioè essa era circa due volte e mezzo più grande della Gran Bretagna e dell'Irlanda.

Nel 61 un'ampia estensione di paese, conosciuta sotto il nome di *Terra senza padrone* (*No Man's-land*), compresa tra l'Australia meridionale e la occidentale, fu aggiunta a questa prima colonia, e tale addizione fu seguita, due anni dopo, dal territorio settentrionale (*Northern territory*) la qual cosa contribuì a rendere la *South Australia* la più grande delle colonie australi; la sua presente area è di 750,000 miglia quadrate. Il territorio annesso recentemente è pochissimo conosciuto. Come è facile immaginarlo, a ragione della sua vasta estensione l'Australia meridionale possiede una varietà infinita di territorii e di climi. Vi si rincontrano, dice il Foster, alcune parti sterili e poco seducenti, condannate ad un'aridità e siccità perpetua. Le numerose pianure di sabbia principalmente si trovano al nord, e non vi è apparenza di mai trarne alcun utile profitto. P. S. Dutton, il quale scoperse nel 43 le miniere di Kapunda, e che presentemente si trova a Londra come agente della colonia, dice: « Possiamo interamente fidarci alle narrazioni degli esploratori del paese, i soli giudici competenti per illuminare l'opinione pubblica e mostrare le cose sotto il loro vero aspetto; si può dividere la totalità del paese in tre zone: un terzo in pianure proprie all'agricoltura, eccellenti per l'allevamento del bestiame; un terzo di montagne boschive e dichiarate buone per il pascolo del bestiame; un ultimo terzo composto di pianure petrose, sterili e senza valore ». La qual descrizione si riferisce alla colonia prima delle sue recenti estensioni. Ma il Dutton continua: « Tuttavia l'esperienza degli ultimi anni ci persuase che questi terreni miserabili saranno forse ben presto più preziosi e di maggior rendita che tutta l'altra parte della colonia, poichè tutte codeste miniere, così ricche che si possono chiamare inesauribili, sono state scoperte giustamente su terreni che prima si additavano come sterili e senza valore ».

Il clima rassomiglia molto a quello dell'Italia meridionale. Per nove o dieci mesi dell'anno esso è aggradevole. L'inverno lo si può chiamare una stagione piovosa, e si potrebbe considerare in Inghilterra come un'estate umida. La sola parte dell'anno che sia disaggradevole comprende i tre mesi di dicembre, gennajo e febbrajo, allorchè il sole acquista una grande potenza e venti brucianti dell'interno vengono ad aumentare ancora il calore naturale della stagione. Non vi sono affatto malattie epidemiche; le febbri intermittenti sono, per così dire, sconosciute; in fatto di febbri eruttive, non si osserva che il morbillo e la febbre scarlattina; le affezioni tubercolose del petto sono rare ed il cholera non ha mai visitato la colonia; solo le malattie degli occhi sono frequenti nell'estate, le quali sono cagionate dalla minutissima polvere delle strade o anche dal subitaneo passaggio dall'intenso calore del giorno all'aria rigida della notte. Le principali ricchezze minerali sono il rame, il piombo, il bismuto, l'argento. Le prime scoperte del rame furono fatte nel 1844 nelle rinomate miniere di Burra-Burra, a 90 miglia circa al nord-est dell'Adelaide. L'esplorazione cominciò nello stesso anno; erano passati appena alcuni giorni dacchè il terreno era smosso, che già i carri prendevano la strada verso Adelaide. « La storia della miniera di Burra-Burra, dice uno scrittore della colonia, è la storia del progresso commerciale dell'Australia meridionale ». Se ne estrae presentemente da 10 a 13,000 tonnellate di metallo per anno, e durante qualche tempo fino a 1200 operai furono impiegati all'estrazione.

Nel 60 una scoperta ancora più importante di rame fu fatta su un terreno appartenente al capitano Hughes, sulla penisola di York, e la si conosce col nome di Walloroo. Ma quasi alla stessa epoca fu scoperta una miniera ancora più ricca, a circa dieci miglia da Walloroo, su un terreno appartenente pure all'Hughes. Nel 67 il numero delle miniere esplorate ascendeva a cinquantanove. Il bismuto, il piombo ed anche qualche diamante furono trovati a Echunda o nelle adjacenze. Esso è un villaggio distante 23 miglia da Adelaide, sulle falde del monte Barker. L'argento fu trovato in piccole quantità e in pochi luoghi, mentre il bismuto si trova in abbondanza a Balhaunah, e formossi una Compagnia collo scopo di esplorare questo solo prodotto. Si contavano nel 70 2500 minatori impiegati a cercare l'oro; dieci macchine servivano ad estrarlo, e fu stimato il prodotto a 10,500 once d'oro. Del resto, quando la colonia sarà stata esplorata in tutte le sue parti, è probabile che molte ricchezze, al presente ignorate, saranno scoperte.

Il 2 aprile 1871 la popolazione comprendeva 188,995 abitanti, dei quali 95,408 uomini e 90,218 donne. Durante l'anno il numero delle nascite ascese a 6976, delle quali 3652 maschi e 3324 femmine. Il numero delle morti fu di 2211, delle quali 1283 uomini e 928 donne. Tutte le sètte erano rappresentate in questa popolazione, e si contavano nella colonia 568 chiese o cappelle, che potevano contenere 116,067 persone. In detto numero non sono compresi gli edifizii temporarii inalzati nelle praterie e che seguono le colonie dei pastori. Quasi tutti i frutti e i vegetali naturali all'Europa possono con facilità crescere nell'Australia meridionale. Ma il grano e la vite si fanno soprattutto rimarcare per la loro esuberante produzione. In pochi anni il grano è cresciuto in tale abbondanza che bastò non solo ai proprii bisogni della contrada, ma ancora a quelli della colonia vicina, e presentemente se ne esportano carichi considerevoli in Inghilterra, dove è tenuto in alta considerazione e sempre sale a prezzi elevati. Nel 70 vi erano 959,006 acri di terreno coltivato, 4 400,655 montoni, 136,832 bestie cornute, 83,744 cavalli, 13,977 pecore, 63,826 majali e 307,839 volatili Per lo stesso anno i diritti di dogana ascendevano a 190,133 lire sterline e 3 scellini Le esportazioni erano di 1,196,292 sterline e 11 scellini, e le importazioni 2,029,793 sterline e 17 scellini. Di queste ultime, 1,196,292 sterline e 11 scellini furono ricevute dalla Gran Bretagna, 793,973 sterline e 16 scellini dalle colonie vicine ai possedimenti inglesi, il rimanente, cioè 39,527 sterline dai paesi esteri. Le esportazioni comprendono: la lana per 902,753 sterline; il grano, 469,110; il vino, 12,104; il rame, 568,751; l'oro, 24,217; i prodotti manufatturati, 32,929; oltre le farine, frutta, pelli, piombo, spiriti, ecc. Le entrate, sem-

pre per l'anno 70, ascendevano a 564,639 sterline e 16 scellini; le spese a 736,160 sterline e 5 scellini. La diminuzione delle entrate sull'anno precedente era stata di 122,671 sterlina e 3 scellini; quella delle spese di 64,517 sterline e 7 scellini. Il debito coloniale al 31 dicembre 1870 era di 19,447,000 sterl., con un interesse annuo di 100,000. Nell'Australia meridionale vi è un governatore, un'Assemblea legislativa e una Camera alta. Quest'ultima si compone di diciotto membri, eletti dalla colonia intiera, a misura che si fanno delle vacanze. Ogni quattro anni, nel mese di febbrajo, si ritirano sei membri, e i voti di tutta la colonia sono necessarii per l'elezione dei loro successori. Dal quale ordine di cose risulta che i membri della Camera alta sono nominati per dodici anni. Per essere elettore bisogna essere locatario di un fitto di 20 sterline, o proprietario con una rendita non minore di 50 sterline.

II. *Commercio e produzione della lana in tutta l'Australia.* — Il primo tentativo di stabilire l'allevamento delle pecore come industria particolare fu fatto in Australia nel 1797, quando si cominciò ad occupar terreni e dissodarli. Un capitano Kent importò dal Capo di Buona Speranza un piccolo armento di merine, le quali, divise fra varii proprietarii di terre nelle vicinanze di Sydney, prosperarono mirabilmente. I veri creatori però di quella razza, distinta oggi in commercio col nome di *merini puri d'Australia*, e che può stare a confronto delle migliori d'Europa, furono Mac Arthur e Riley. Il primo nel 24 riuscì ad ottenere alcune pecore spagnuole dai greggi di Giorgio III re d'Inghilterra, le introdusse in Australia, e avendole sparse nelle varie fattorie esistenti, riuscì ben presto a migliorare di gran lunga la qualità dei greggi. Mentre gli animali in poche generazioni tornarono eguali a quelli del paese d'origine, la lana superò immediatamente in morbidezza e finezza quella prodotta in Europa. L'unico difetto che s'imputava a tale razza era la mancanza di densità nei velli, che faceva scarsa la produzione e conseguentemente poco rilevanti i profitti. A rimediarvi, un tale Riley importò delle pecore dalla Sassonia, e con tale incrociatura riuscì ad ottenere una lana egualmente fina in tosoni più densi, di qualità molto più adatta ai bisogni delle varie manifatture. Le pecore d'Australia sono quindi principalmente un'incrociatura di merini spagnuoli con pecore sassoni, da cui originò una razza totalmente distinta da ambedue. Le qualità che dalle altre la distinguono, secondo il Shaw (*Treatise on sheep*), sono principalmente un vello che cuopre l'intiero corpo, dall'occhio fino al garetto, egualmente morbido tanto alle spalle che al collo, con una grande lunghezza di seta uniforme in ogni parte. La lana è lucente e quasi ugualmente fina dalla cima al taglio, tanto da essere impercettibile la differenza, compatta e pieghevole al tempo stesso, morbida e sciolta.

Codesto progresso, ajutato dalle intelligenti cure degli agricoltori, non sarebbe stato possibile se l'Australia non possedesse nel clima e nel suolo gli elementi atti a coadjuvare tale sviluppo. L'estensione dei tenimenti che si poteva e si può ancora ottenere in un continente vergine, la qualità poco boschiva del suolo, le erbe eccellenti indigene o importate, la mitezza del clima, offersero sempre ai greggi un'abbondante e sempre rinnovata pastura, e quindi una prosperità senza esempio in altre contrade. Non tutte le parti però sono egualmente favorevoli alla pastorizia. In generale il paese è diviso in tre zone di terre, le quali sono più o meno adatte alla produzione. Hannovi anche alcuni inconvenienti che controbilanciano in parte i vantaggi che offre il clima ed il suolo di detti paesi. Predominano malattie contagiose nei greggi, la siccità è comunissima in estate, quanto in inverno le inondazioni, le quali sono ivi tanto più pericolose al bestiame, giacchè, vivendo esso all'aperto ed in perfetta libertà, è ben difficile, al momento del pericolo, poterlo riunire in qualche luogo sicuro. D'altronde, a contrastare questi pericoli, gli *squatters* (così chiamansi i proprietarii di grandi fattorie in Australia) altro reddito non hanno che la lana, chè l'industria dell'ingrasso degli animali da macello non è possibile che a breve distanza dal luogo di consumo, non permettendo il basso prezzo delle carni le spese di un lungo trasporto. Nei quali luoghi il profitto deve essere pure ben scarso, se si considera che la carne al minuto è anche venduta 15 a 20 centesimi il chilogr., e che non è difficile anche al mercato di Melbourne ottenere la metà di un montone, già macellato, spellato e squartato, per sole 3 o 4 lire. Non è quindi raro il caso che i greggi dieno poco profitto, ed anzi è generale il lamento, benchè esagerato, che *farming does not pay*.

La raccolta della lana si compone di tre distinte operazioni, la lavatura cioè delle pecore, la tosatura e l'imballamento della merce, sia per la vendita che per la spedizione in altri paesi. Delle due prime parlasi altrove, qui della terza. Se si considera la lana come articolo commerciale, poco interessanti sono i dati che l'Australia può fornire in proposito, giacchè tutte le transazioni sono fatte sul mercato di Londra, che può riguardarsi come il centro regolatore di questo commercio pel mondo intiero. Quantunque sia impossibile l'accertare per mezzo di statistiche le cifre precise della produzione generale e delle importazioni di lana in quella città, pure è noto che, salvo qualche raro noleggio che fassi specialmente dall'America meridionale per l'Italia, il Belgio e la Francia, quasi tutta la lana che producesi annualmente converge colà. Quanto all'Australia non avvi eccezione. Fu nei tempi passati tentata qualche spedizione di lana per l'Havre, ma mancando assolutamente relazioni commerciali fra questi paesi e qualsiasi porto europeo, tranne gl'inglesi, anche tali invii dovevano, per tutte le operazioni accessorie, come banca, commissioni, assicurazioni e simili, passare attraverso le case di Londra o di Liverpool; così poco o nissun vantaggio veniva in fondo a realizzarsi con la spedizione diretta. Raro è quindi il caso che a Melbourne, Sydney e Adelaide, le tre piazze commerciali più importanti in Australia, si facciano altre operazioni, tranne il caricamento e la spedizione di tal merce per conto dello stesso proprietario, ed è solo per eccezione che talvolta si hanno delle compre locali o dirette o per commissione di case d'Europa. Circa le compre dirette, nulla avvi di speciale da osservare se non che sono fatte all'asta, e che la lana è offerta per fattorie o marche intere divise in varii lotti di qualità differenti. I prezzi sono generalmente regolati dalle notizie che arrivano dall'Inghilterra, dipendendo da queste anche se i proprietarii si decidono a realizzare sul luogo, ovvero a rischiare per loro conto il viaggio. Dovendosi però nel primo caso aggiungere le spese locali a quelle già gravi di Londra e lasciare naturalmente sui prezzi un margine sufficiente a compensare la lunghezza del viaggio ed il rischio delle fluttuazioni fino ad un'epoca assai lontana, e quindi non prevedibile, l'affare riesce gravoso pei venditori, i quali perciò preferiscono di caricare per conto proprio.

Le vendite si tengono in certe epoche determinate dell'anno. Quattro solevano aver luogo a distanze eguali l'una dall'altra, e solo ultimamente se ne aggiunse una quinta. Si ritiene che ciò sia necessario per assicurare la migliore e più completa concorrenza tanto pei venditori come pei com-

pratori, ed anzi si cerca perfino d'impedire le vendite mensili e private e gl'invii diretti della lana, come pregiudicevoli agli interessi del commercio. Le senserie e commissioni presentemente vigenti sono gravissime pel venditore. Quella del negoziante che s'incarica della vendita è generalmente del 2 ½ per cento. I sensali prendono l'uno dal venditore ed il mezzo dal compratore se impiegati nella compra. Ordinariamente però se ne impiegano due, l'uno per la vendita, l'altro per la compra, essendo gli uni distinti dagli altri, cosicchè in fine l'articolo viene ad essere gravato del quattro o cinque per cento in forza di tutte queste transazioni. Fortunatamente dopo tutto ciò il nolo di trasporto dall'Australia all'Inghilterra è assai mite. I prezzi correnti nel 70 furono di mezzo *penny* (circa 0,06) per libbra per la lana grassa (*greasy*) e di ⅝ per la lavata. I prezzi realizzati in Inghilterra negli ultimi anni furono considerati dai produttori come sfavorevoli: dopo l'aumento negli ultimi vent'anni da uno a due scellini sino a due e sei pence per libbra, più recentemente fu notato un grave ribasso. La seguente tabella, dal *Journal of commerce* di Melbourne, dà i prezzi correnti ai primi di gennajo dei rispettivi anni.

	1867	*1868*	*1869*
Lana inglese lavata da pettinare .	20 ½	14	16 ½
» bianca Douskoi	11	8	9
» ordinaria gialla delle Indie.	7 ¾	7 ½	8
» mediocre del Perù . . .	15	10	10 ½
» lavata di Cordova, in media	11 ¼	7	8
» buona mestiza grassa di B. Ayres	8	6 ¼	5 ¾
» australiana lavata, in media	22 ½	20 ½	19 ½
» Capo di Buona Speranza, lavata, in media . . .	15 ½	12 ½	12 ½

Ciò che colpisce a prima vista in detta tabella, oltre la grande superiorità di prezzi raggiunta dalle lane di Australia in confronto delle altre, si è la depressione graduale del valore commerciale di tal genere. Il qual fatto è tanto più importante in quanto non è il risultato di circostanze accidentali, ma la conseguenza necessaria dello stato della produzione che, aumentando considerevolmente di anno in anno, non può trovare sbocco sufficiente se non a costo di una graduale e progressiva diminuzione di prezzo. Mezzo secolo fa, non una libbra di lana era esportata dall'Australia e dal Capo, da quelle contrade che al presente inondano l'Europa con milioni e milioni di libbre, e la produzione dell'America meridionale, dal 1865 in poi, è quasi triplicata. Ora a questo aumento di produzione nessun nuovo mercato di consumazione si aperse, nessun corrispondente aumento di popolazione si è verificato. Senza voler indagare le ragioni complesse di questo fatto, la principale delle quali sta nell'enorme sviluppo dell'industria e commercio avvenuto in questi ultimi anni, e nella prosperità ed agiatezza maggiore che ne è conseguita in Europa, basta osservare che in questo crescente buon mercato si nasconde un principio molto importante pel benessere generale. Se si riflette infatti che la lana forma la base delle stoffe più salubri, che quindi essa dovrebbe comporre la parte predominante del vestiario di tutte le classi, è facile accorgersi come ogni diminuzione di prezzo, mettendo tale articolo di prima necessità alla portata di un numero più grande di persone, aumenta il loro benessere e contribuisce anch'essa a quel progresso delle classi più numerose e meno agiate, che è il più bel vanto del nostro secolo.

Se sono rilevanti le premesse notizie intorno alla produzione ed al commercio delle lane in Australia, hanno pure sufficiente attrattiva i particolari riguardanti il commercio del sale, che ci facciamo a brevemente esporre.

III. *Del commercio del sale in Australia.* — Le notizie recentemente divulgate di incominciate relazioni commerciali fra l'Italia e le Indie, specialmente per mezzo di esportazione di sale per Calcutta, ne indussero a ricercare se tale articolo potesse importarsi direttamente dai nostri porti in Australia. Quantunque il risultato di tale ricerca sembri assolutamente negativo, pure crediamo utile esporre i dati principali che si potè ottenere in proposito. In Australia non si produce sale in quantità che valga menzione. Se ne soleva estrarre, or non è molto, qualche poco dai laghi salati sparsi in varii punti del continente per uso della pastorizia. Questa produzione è esercitata dai proprietarii dei terreni circonvicini, i quali lo estraggono per loro uso, senza però metterlo in commercio. Si può quindi ritenere che le cifre del consumo sono rappresentate dalle statistiche di importazione.

L'importazione totale nelle colonie di Australia durante l'anno 70 fu di tonnellate 25,004 fra sal comune e sal gemma. Esso proviene quasi per intiero dall'Inghilterra. Nel detto anno vi furono due eccezioni di poca importanza, un centinajo di tonnellate importate in Queensland di Germania, e circa 40 a Melbourne di Francia. Esse furono probabilmente portate da bastimenti di là provenienti, invece di zavorra. Quanto all'Inghilterra, due sono i porti che ne fanno commercio con l'Australia, Londra e Liverpool. Dal secondo proviene la maggior quantità (quello conosciuto comunemente sotto il nome di *Liverpool salt*), dal primo quello di miglior qualità (*London fine stoved*). I noli pel sale sono più alti da Liverpool che da Londra. Dal primo porto variano fra 20 e 25 scellini la tonnellata, mentre a Londra scendono talvolta fino a 15. La differenza è facilmente spiegata pel maggior tonnellaggio (e quindi maggior concorrenza) che si impiega nel commercio fra Londra e quelle colonie. Si accorda la diminuzione del 10 per cento. Generalmente però il sale non è accettato che come complemento di carico e in luogo di zavorra. Nel 71 un solo bastimento, il *Birchgrove*, di 543 tonnellate, arrivò a Melbourne con carico completo di sale; altri due, il *Marpesia* di 1443, ed il *Penthesilea* di 1668, tutti da Liverpool, ne avevano rispettivamente 1000 tonnellate o 3000 sacca. Tutto il resto arrivò in quantità minori. I diritti di dogana sono, in Victoria e New South Wales, 20 scellini, in Queensland 40 per tonnellata, in South Australia 9 per cento *ad valorem*, New Zeland e Tasmania sono esenti. Essi vengono poi aumentati da altri aggravii che in Melbourne, fra diritto di scalo e scarico, ammontano a 9 scellini la tonnellata. Dai prezzi correnti bisogna quindi dedurre sempre almeno 29 scellini che restano a carico del venditore.

Il magazzinaggio nelle Bonded Warehouses, ove sia necessario per la riesportazione, costa, per tonnellata, 2 scellini al ricevimento e 4 pence alla settimana pel tempo susseguente. Il prezzo a Melbourne oscillò, nel 71, fra i limiti seguenti (pagati i diritti):

Sale comune (*course*)	per t.	da	L.	st. 3	5,0	a 4	5,0
Sale fino (*fine*)	»	»		3	10,0	a 5	10,0
Sal gemma (*rock*)	»	»		2	10,0	a 8	10,0

Queste gravi oscillazioni corrispondono generalmente alle quantità che si hanno in *stock* o all'aspettato arrivo di carichi dall'Inghilterra. Così i prezzi minimi si verificarono nei mesi di luglio ed agosto, quando arrivarono o erano annunziati i tre bastimenti di cui sopra. Questa è una delle ra-

gioni per cui è difficile l'esportazione diretta dall'Italia a carichi completi. Quel bastimento che vi arrivasse con 5 o 600 tonnellate, oltre alle altre difficoltà, non potrebbe che sensibilmente alterare i prezzi correnti, a suo sfavore. Nessun altro sale, tranne quello delle due piazze su cennate, è conosciuto in Australia. Non è molto, fu introdotta una piccola quantità di sale differente, che non realizzò neppure il diritto doganale, ed alle ricerche quindi se il sale italiano o di Cadice potesse avere spaccio, fu impossibile ottener risposta. Si assicura però che nessun altro sale avrebbe molta probabilità di esser venduto se non in quanto fosse eguale o superiore all'inglese. Anche in questo il migliore ha sempre più facile spaccio, ed oggi, per esempio, si vende molto più facilmente ed a migliori prezzi il *London stoved* che il *Liverpool* comune.

Non è facile ottenere i prezzi delle altre piazze. Salvo però oscillazioni momentanee, l'uno si livella con l'altro, e quindi ciò che avviene in Melbourne può prendersi come indicazione approssimativa delle altre piazze d'Australia. La mancanza di dati precisi sullo stato di tale commercio in Italia impedisce di giungere a conclusioni sicure su tale articolo di esportazione. Sembra però provato: 1° che sarebbe impossibile far concorrenza al sale inglese con spedizioni per la via del Canale. Specialmente dopo l'ultimo rialzo la tariffa di passaggio assorbirebbe una parte troppo grande del nolo che potrebbesi ricavare dal trasporto; 2° che anche per la via del Capo di Buona Speranza la riuscita di tale spedizione sarebbe assai problematica e tale forse, atteso il poco valore specifico del sale, da non compensare il rischio che si corre inevitabilmente nei primi tentativi.

IV. *Razze indigene dell'Australia; usi e costumi.* — Rimane che qualche particolare si aggiunga al già detto da noi nel luogo citato sulle razze indigene della grande regione, tolto al pregevole lavoro del dottor Topinard, nel quale l'insigne antropologo riassunse quanto finora è noto intorno ad un popolo selvaggio che ha eccitata moltissima curiosità all'Europa. Egli traccia i caratteri fisici, morali, etnici degli australesi; da una parte comprova chiaramente ciò che è già ben determinato, e dall'altra espone quel che resta ancora dubbioso circa questo disgraziato popolo indigeno. Diciamo *disgraziato*, perchè è rilegato all'ultimo grado della specie umana e rappresenta come una transizione dall'uomo alla scimmia. Confinato in uno spazio di 1000 chilometri, diminuisce così rapidamente sotto l'azione assorbente della conquista degli Europei, che bisogna affrettarsi a studiarlo prima della sua completa estinzione, se si vuole assegnargli il suo posto nella successione degli esseri.

Bisogna distinguere, dice il Topinard, in Australia, tre ordini di tribù, non compreso un piccolo numero di tribù a parte, richiamando pei loro caratteri le razze ariane, gialla propriamente detta malese o papuasiana. Le prime sono tribù inferiori, generalmente infelici, disseminate qua e là nel centro del continente australe, ma ancora più lungo certe coste (Baja Caledonia, Porto Lincoln, Porto Jackson, ecc.). Le seconde, superiori, sono sparse dappertutto, ma principalmente nell'interno. Le terze sono un misto delle tribù precedenti. Un fatto degno di attenzione è che, contrariamente a ciò che avviene ordinariamente, la razza superiore, cioè, secondo la regola, la razza conquistante occupa quasi tutto il centro dell'isola, mentre che la razza inferiore o sottomessa è distribuita alla periferia. La disposizione dei luoghi spiega questa ripartizione. Quasi tutt'all'ingiro dell'Australia si estende una zona arida e sabbiosa, di là della quale il suolo si eleva per dar luogo ad una contrada ubertosissima. La razza intelligente si è impossessata di queste regioni favorite, lasciando il littorale ingrato e quasi sterile alla razza paria.

Il dottore Topinard passa in rivista i caratteri fisici delle diverse razze australi. I colori della pelle sono: il nero d'ambra, il nero verdognolo o olivastro, il colore di cioccolato, il colore di ruggine, le varie gradazioni di giallo bruno e di rosso più o meno carico ed anche di tinte chiare. Le numerose varietà dei capelli, dai capelli lisci e ruvidi fino ai capelli cresputi, corti e lanosi; le varietà dei cranii, in generale piccolissimi, i più piccoli della scala umana; quelle del naso che è grosso, schiacciato e volgare, colle narici enfiate, carattere esagerato per l'abitudine di quei selvaggi di passarci un pezzo di legno; quelle del ventre prominente, o piatto; quelle dei piedi piccolissimi e robusti ed anche grossi e massicci, tutte queste varietà di forme anatomiche e fisiche si riferiscono evidentemente a razze diverse.

Il maggior numero degli Australiani al centro del *Bush* sono affatto nudi. Provano una grande avversione per ogni sorta di vestimenta. Il loro costume, quando ne hanno uno, si compone di una striscia attraverso la fronte e di una cintura la cui larghezza varia dalla semplice bendella ad una specie di gonnellina che raramente arriva a mezza coscia; questa è fatta di tessuto di scorza, di erbe o di pelli di animali e sembra piuttosto destinata a sospendervi le armi o il cibo, che a proteggere dal freddo o per un senso di pudore. Tuttavia essa è più larga nella donna. È uso de' selvaggi vestirsi quando vanno a far visita ai bianchi. La donna presenta egualmente due tipi distintissimi: l'uno tutto ciò che vi è di più ributtante e di più bestiale al mondo; l'altro ben fatto, con forme svelte e che frequentemente offre dei tipi di perfetti modelli per lo scultore.

L'ordinamento della società è primitivo nelle tribù australi. La famiglia si trova allo stato naturale. La donna viene considerata come un essere subalterno creato per l'uomo. Al momento della nascita essa è sacrificata di preferenza ai maschi, e fidanzata qualche giorno dopo, sovente ai più vecchi della tribù. Da ragazza è in balìa a tutti i tentativi di violenza, e non tarda molto ad essere crivellata di cicatrici; donna, diviene la schiava, la bestia da soma del suo sposo, che per un nonnulla le distribuisce dei colpi di lancia nelle gambe. L'Australe è inoltre fieramente geloso.

L'abitante del *Bush* è pertanto fiero, coraggioso, quantunque poco bellicoso; i suoi gusti per l'indipendenza e la vita selvaggia sono quanto mai eccessivi. Ha un'alta opinione di se stesso; vuole esser trattato da pari a pari. Uno dei suoi lagni contro i bianchi è di non esser tenuto in pregio. Egli è buono, spontaneamente servizievole, diffidente alla prima, ma poi franco ed ospitaliero. Il selvaggio dell'Australia, quantunque abbia vissuto in una regione nella quale è fiero e superbo, nel Queensland, non rispetta che una cosa, la sua parola; ma se viene ingannato od inasprito, cambia totalmente e diviene intrattabile. L'Australese è gajo, furbo e spiritoso all'occasione; ma ordinariamente rimane freddo e impassibile, e non si maraviglia di niente. È privo affatto di curiosità, la quale caratteristica basterebbe a distinguerlo dall'abitante delle coste che ordinariamente è inquieto e brontolone. L'indigeno dell'interno è intrattabile come quello. Sorpreso, il suo primo movimento è di fuggire; apprende le lingue con facilità eccezionale, e le pronunzia bene; l'inglese nelle colonie del sud, il malese nel nord-ovest.

L'abitazione è di forma capricciosa. Alcune tribù dell'ovest e del nord-ovest non hanno alcuna specie di ricovero, e si coricano all'aria aperta su di un letto di foglie. Il comandante Stockes ne ha veduto, vicino al porto Essington, sot-

terrarsi intieramente nella sabbia nelle notti rigide; altri si rannicchiavano in piccole tane, come alla baja dei Cani marini o nelle spelonche naturali delle roccie, come a Botany-Bay. La grande maggioranza vive nelle capanne; sovente queste sono fatte di due pali inforcati che sostengono un palo orizzontale, contro il quale si appoggia un paravento fatto di fogliame e ramoscelli o di scorze, e questo riparo è collocato in direzione fuori dei venti e delle pioggie. Le capanne sono più o meno grandi, secondo che le famiglie sono più o meno numerose, e più o meno eleganti, secondo il grado d'intelligenza e di buon gusto di cui è fornito il costruttore.

Le armi parimenti differiscono dal settentrione al mezzodì, dalla tribù marittima alla tribù dell'interno; ma le differenze sono piccolissime, perchè la necessità di nutrirsi di caccia è generale, ed ha spinto le tribù limitrofe a prendere reciprocamente ciò che vi era di buono nelle loro armi. Alcune tribù, tuttavia, mancano di armi da lanciare. Queste armi sono la lancia, il *dowag owaddy*, una specie di tomabawh corto, la zagaglia, la cui estremità superiore è generalmente dentata e la punta di selce merlata o di spina di pesce o di legno indurito nel fuoco. La zagaglia vien lanciata con maravigliosa precisione a cinquanta passi con la mano e fino a cencinquanta col *woomera*. Bisogna ancora citare il *kiley* o *boomerang*, la cui efficacia ha subito svegliata la più grande incredulità nell'Inghilterra. Esso è una lama di legno di *myail* (genere di acacia) piatta, ricurva sul taglio, e che, lanciata vigorosamente con un movimento speciale, si eleva sibilando, e volgendosi su se stessa, descrive nell'aria una parabola da 40 a 50 metri di lunghezza su 50 a 60 metri di larghezza colpendo il punto prefisso, in qualunque direzione esso sia. Il *boomerang* non si trova che lungo le coste del nord e del nord-ovest; il *voomera*, o bastone per lanciare la zagaglia, è, al contrario, comunissimo.

Si notano parimente molte variazioni nell'arte della navigazione. All'arcipelago Gampier, alla foce del fiume del Murchison, gli indigeni non conoscono altro modo di transito per l'acqua che il nuoto; la loro maniera di nuotare come i cani, e la loro incapacità d'immergersi e di tornare a galla li lasciano in condizioni di grande inferiorità. I primi saggi di navi presentano la forma di un tronco d'albero reciso che l'indigeno ha raccolto, e nel quale sta in ginocchio, facendo i piedi l'ufficio di timone e le mani armate di un pezzo di scorza le veci di remi. Poi vengono le zattere più o meno gregge. Il signor Stockes incontrò una volta una zattera nella quale vi erano due donne e i loro fanciulli, che rimorchiavano con grande fatica tre o quattro uomini aggrappati ad un pezzo di albero. Si trovano tuttavia dei canotti ben costruiti, ed anche delle imbarcazioni di 50 piedi di lunghezza, che vanno a vela, quando è bel tempo. Si disse che gli Australesi non hanno utensili di famiglia; è un errore. Alcune tribù inferiori sono prive di tutto, e raccolgono il pesce nei piccoli stagni lasciati dalla marea bassa, non avendo ami. Nelle tribù superiori vi sono, al contrario, numerosissimi utensili. Oltre le armi, hanno gli ami, le reti, i coltelli di selce, vasi, sacchi di pelle, ecc., e giungono perfino ad avere le pomate e le materie coloranti per la teletta. Essi si procurano l'acqua calda col mezzo delle pietre infuocate.

Accosto alle tribù della baja di Baffle, di Sidney-bove, ecc., che trascinano la loro miserevole esistenza senza scopo, soffrendo la fame e quasi incapaci di sovvenire ai loro primi bisogni più per accidia che per imbecillità, si trova questa massa di indigeni abbastanza intelligenti, isolati, dispersi, che servono nelle città. In seguito, un po' più oltre vengono gli indigeni che, come quelli della Vittoria, hanno rinunziato alla caccia che loro manca, per il pane, il manzo ed il montone; e i più giovani sono perfino giunti a dimenticarsi i frutti selvaggi e i canguroo dei quali si nutrivano i loro padri. Ma l'immensa maggioranza abita le vaste foreste delle quali l'*eucalyptus* di 100 metri è il re, e le praterie ricercate dagli *squatters* a motivo della loro erba fina per il canguroo. La vita che menano è laboriosa. La caccia, la fabbricazione delle armi, qualche volta la pesca sono le occupazioni dell'uomo. Il ricolto dei frutti e dell'uva, le cure della cucina, il mantenimento del fuoco, ecc., sono le occupazioni dei ragazzi.

La pazienza, l'astuzia per avvicinarsi ai canguroo, sboscarli, o attirarli in una fossa; per iscoprire le peste dell'*opposuno* sul suo albero; per seguire il volo di una pecchia verso il suo alveare, ecc., sono qualità straordinarissime di questi indigeni che in nulla la cedono all'Indo pensilvanio. Colpo d'occhio, sicurezza di mano, destrezza per iscoprire le peste, finissimo udito, vista acutissima sono qualità rimarchevolissime in queste due razze. L'Australese fa con passione i suoi esercizii. Tuttavia, dopo il pasto, si siede volontieri e alla sera si abbandona alla danza. Le donne vendemmiano, staccano i grani dal *panicum levinode* che riducono in farina e di cui esse fanno una specie di pane, ed attendono ad altre consimili occupazioni. Ecco la lista degli alimenti dei quali si cibano, secondo il Georges Grey: diverse maniere di canguroo, moltissime specie di pesci, compresavi anche la balena, la foca; di cani selvaggi, di gallinacci selvaggi, di tartarughe, di uccelli di ogni sorta, di *apposum*, di nacchie, di crostacei d'acqua salata, di uova di ogni sorta di uccelli, di lucertole, di serpenti, di noci, di frutta, ed altre infinità di cibi di ogni genere dei quali questi indigeni sono ghiotti.

Non è nomade; ha un centro, quello della sua tribù, una dimora principale più o meno fissa, verso la quale egli ritorna immancabilmente. Le sue spedizioni di caccia non oltrepassano le 15 o le 20 leghe. Periodicamente va a vedere le sue piantagioni naturali, o parte in compagnia a rendere visita a qualche tribù amica. In tal caso si tinge il corpo. Gli piacciono le feste che gli si offrono, canta e balla la notte. La proprietà è in onore, ed ognuno sa esattamente i limiti del suo terreno inchiuso nel territorio della sua tribù. Alla sua morte lo divide tra i suoi figliuoli maschi, e se non ne ha lo regala a chi gli piace. E furono gravissime pene inflitte a coloro che violano questa proprietà. Il territorio generale della tribù non è meno sacro. Una tribù vicina che, senza autorizzazione o senza convenzione reciproca, venisse a cacciare o a coglier frutti, solleverebbe un *casus belli*. Gli scambii si operano nelle *corrobories*. In questi luoghi di riunione, nei quali prevalgono il canto ed il ballo, si trattano i matrimonii, le cerimonie di iniziazione, ecc. Se vien commessa un'offesa o un delitto contro una tribù limitrofa e possa nascerne un conflitto, la questione viene portata alle *corrobories*, e, stabilita la riparazione, viene sul momento eseguita. Spesso è un combattimento singolare a primo sangue.

Allorquando è inevitabile una guerra, le due tribù si inviano dei delegati incaricati di regolare le condizioni del combattimento; al bisogno, forniscono armi a quella che ne manca, e si danno ritrovo in un luogo aperto. Là, faccia a faccia, in presenza delle donne e dei ragazzi che aspettano o raccattano le freccie, cominciano ad un segnale convenuto, e scambiano parecchie volate di zagaglia, che ciascuno cerca di evitare. Dopo un certo numero di vittime, si avvicinano, si porgono la mano e tutto termina con una danza. Presso i Quatchandis e nel basso Murray gli attacchi hanno, al contrario, luogo alla

notte e all'improvviso; vi si fa molto fracasso e poche vittime.

I delitti, gli atti di tradimento, casi preveduti da un codice regolare trasmesso verbalmente di padre in figlio, si regolano, come nelle *corrobories*, da un consiglio locale formato dai più vecchi e dai *coradjis*, *mintopas*, ecc., che sono una specie di giudici della pace. La sentenza è data senza appello in presenza di tutta la tribù ed eseguita all'istante; è la morte o un numero determinato di lanciate date a una distanza stabilita, e dalle quali il condannato ha il diritto di schermirsi. L'individualismo è, del resto, la regola della tribù: non vi è niente che rassomigli ad uno spirito nazionale; la sola necessità spinge le tribù ad intendersi per evitare i conflitti, o almeno a localizzarli. Esse non hanno alcuna idea di guerra sistematica, ed è per questo che sono salve le colonie nell'Australia. Gli indigeni nel loro isolamento sono obbligati di indietreggiare davanti le armi a fuoco degli Europei e di lasciarsi assorbire gradualmente; ma non possono indietreggiare indefinitamente come gli Indiani dell'America, perchè incontrano tosto sui loro passi una tribù vicina che si solleverebbe all'istante per difendere i suoi possessi.

AUSTRIA (Carolina Augusta IMPERATRICE D') (*biogr.*). — Vedova dell'imperatore Francesco, nacque l'8 febbrajo 1792 in Manheim; morì l'8 febbrajo 1873. Figlia al re Massimiliano Giuseppe I di Baviera, si sposò nel 1808 con Guglielmo, principe ereditario del Würtemberg, il quale sedette sul trono vurtemberghese dal 1816 al 66. Questo matrimonio, per più rispetti infelicissimo, fu dopo alcuni anni, e prima che il principe diventasse re, sciolto. Essa divenne allora la quarta moglie dell'imperatore Francesco d'Austria, cui era morta in Verona, il 7 aprile 1816, la terza moglie, Maria Lodovica. Il giorno 29 ottobre dello stesso anno fu disposata con grande festa in Monaco, rappresentando l'imperatore assente all'altare il principe ereditario di Baviera, divenuto più tardi Re Luigi I; e il 5 novembre, recatosi a pigliarla a Brunau il principe Trauttmansdorff-Weinsberg, l'accompagnò a Schönbrunn, e dopo pochi giorni ebbe luogo lo sposalizio a Vienna con grande apparato. Alla troppo monotona vita della corte viennese difficilmente poteva essa acconciarsi, perciò provò molto piacere quando il 4 novembre 1824 l'arciduca Francesco Carlo menò in moglie la spiritosa sua sorella consanguinea Sofia, nata dal secondo matrimonio del re Massimiliano Giuseppe I con Carolina di Baden. Queste due donne entrarono fra di loro in così strette relazioni d'amicizia che per volger d'anni non ebbe mai a smentirsi. Nel 31, quando per la prima volta il cholera entrò in Vienna e vi apportò quello squallore e spavento che tutti sanno, si fece ogni dì più aperta la necessità di correre in sollievo a tanti mali; e in questa difficilissima occasione diede l'imperatrice memorando esempio di buono e generoso cuore. Essa non pensò ad abbandonare Schönbrunn, dove parimenti infuriava il morbo e si mostravano le conseguenze della malattia, per allontanarsi dagli amici; tentò invece di rimediare al male secondo le sue forze, arrecando, con caritatevoli doni, consolazione e sollievo, e quel ch'è più, ordinando energiche misure contro l'imperversare della malattia. Rimasta vedova il 2 marzo 35, continuò, come aveva fatto vivente l'imperatore, a tenersi lontana dagli affari di Stato e dalla politica, come quella che aveva grande predilezione per l'arte e per la poesia. Visse sempre più lontana dalla vita di corte, e passava la miglior parte del suo tempo in Salzburg, dove si compiaceva assai. I poveri amava con amore immenso e non li dimenticò neppure negli ultimi giorni della sua vita; e in riguardo di ciò scriveva un giornale viennese: « Nel pomeriggio di sabato (3 febbrajo) peggiorando lo stato della sua malattia, si rivolse alla sua dama di corte, la gentildonna di Stillfried, dicendo: Ah! chi penserà a' miei poveri? E alle ore 8 cadde in agonia e non riacquistò più i sensi ». La morte di lei addolorò non solamente coloro che ebbero la ventura di conoscerla da vicino, ma eziandio tutti quelli che in lei ammiravano le gentili doti del cuore e dell'intelletto.

AUSTRO-UNGHERESE MONARCHIA (*stor. contemp.*). — I. *Qualche notizia statistica riguardante il commercio nel porto di Trieste.* — Della monarchia austro-ungherese dicemmo a sufficienza nel precedente volume; non molte cose ne rimangono a dire per la cronaca dell'anno 72-73, che cape il presente. Ne piace però cominciare dal seguente specchietto, che contiene, prima di tutto, il valore d'importazione e d'esportazione del porto libero di Trieste (città nostra, per violenza di trattati, tedesca) negli anni 69 e 70, calcolato in milioni di fiorini, ognuno dei quali pareggia le nostre lire 2,50.

Provenienza e destinazione	Importazione		Esportazione	
	1869	1870	1869	1870
Oriente e Mar Nero	40,85	35,33	33,90	35,92
Mediterraneo occidentale	20,52	20,44	27,01	21,66
Atlantico e Baltico	31,65	37,82	26,97	14,33
Porti d'Europa	93,02	93,59	87,88	71,91
Brasile	5,37	3,87	2,76	2,25
Stati Uniti	3,18	6,92	1,72	1,49
Resto d'America	0,96	2,79	—	—
Altri paesi	—	8,28	0,10	1,36
Porti transatlantici	9,51	21,86	4,58	5,10
Totale del commercio coi porti stranieri	102,53	115,45	92,46	77,01
» » coi porti austriaci	11,90	10,42	23,47	23,41
Totale	114,43	125,87	115,93	100,42

Il movimento del porto di Trieste nell'anno 1871 fu come nel seguente specchietto, che ricaviamo da dati ufficiali, registrando in primo luogo i legni entrati nel detto porto, in secondo quelli usciti.

Bastimenti a vela, caricati a zavorra,	nº 5509,	tonnellate	338,805	—	nº 4963,	tonnellate	376,664
» »	» 908	»	73,200	—	» 1537	»	87,097
Vapori, come sopra	» 986	»	505,712	—	» 1074	»	498,888
	» 807	»	44,968	—	» 715	»	54,946
Totale	8210	»	962,685	—	» 8289	»	1,017,595
Di cui con bandiera austriaca . .	» 5604	»	598,765	—	» 5609	»	603,874

Navi a vela caricate e traversanti l'Atlantico: entrate 197, di 31,106 tonnellate; uscite 95, di 26,746 tonnellate. Volendo pure toccare della marina mercantile al cominciare dell'anno 1872, notiamo:

Bastimenti a vela	Bastimenti	Tonnellate	Equipaggi
Navi di lungo corso	581	280,069	6,050
Navi di cabottaggio	2397	50,050	7,638
Barche di pescatori	4819	12,380	11,855
Vapori (forza di 16,907 cavalli). . .	92	48,562	2,330
Totale. . .	7889	391,061	27,873

Le *strade ferrate*, compresi i confini militari, 263 chilom. a cavalli, 94 chilom. di linee locali, e 349 chilom. di linee industriali, al finire del 1871, trovavansi nello stato espresso dal seguente specchietto:

Chilometri in esercizio al 1° gennajo 72	cisleitane	7585;	.....	transleitane	4462;	.....	totale 12047
» in costruzione	»	2494;	.....	»	2052;	.....	» 4546

Dai dati ufficiali delle spese di costruzione e di organamento delle ferrate in esercizio nei paesi cisleitani risulta essere costate, a tutto l'anno 1870, la egregia somma di 774,957,474 fiorini.

La *Posta* nel 71 contava:

Ufficii postali nelle provincie cisleitane		3504;	nelle provincie transleitane	1688
Lettere particolari	»	125,614,538;	»	37,368,139
Id. con campioni di mercanzie		3,845,187;	»	1,141,117
Sotto-fascia	»	10,858,901;	»	3,233,194
Corrispondenza amministrativa	»	16,446,219;	»	7,079,683
Giornali	»	51,780,909;	»	22,303,771

I telegrafi nello stesso periodo offerivano i seguenti dati:

		Paesi cisleitani		P. transleitani
		1870	1871	1870
Lunghezza delle linee	chilom.	125,617,246	26,135	10.156
Lunghezza dei fili	»	54,952	61,769	27,764
Stazioni telegrafiche	nº	527	594	487
Dispacci inviati: interni privati	nº	2,228,357	2,883,355	1,255,706
Dispacci inviati: interni officiali	»	36,201	37,492	33,323
Dispacci dall'estero privati	nº	423,316	535,624	66,957
Dispacci dall'estero officiali	»	3,047	463,406	176
Totale dei dispacci		2,690,921	3,919,877	1,356,162

II. *Sunto storico del 1872. Circolare Andrassy; Elezioni; Ministero; Alleanze.* — La circolare del conte Andrassy promosse i commenti di tutta la stampa europea; e veramente le proteste di mire pacifiche per parte dell'Austria, chi bene consideri lo stato materiale e morale dell'impero, avevano qualcosa che muove a ilarità. Intanto la Russia forbiva le armi come se avesse avuto da uscire in campo fra poco. E Prussia armava anch'essa a sua posta; e Italia osservava il Tirolo; così che la pacifica circolare del ministro austriaco rimase una vanitosa mostra d'impotenza. Nell'interno poi tutto il paese nei primi del 1872 era occupato delle elezioni. Il ministero Auersperg sciolse le Diete della Moravia, della Bukovina, dell'Alta Austria, della Carniola e del Vorarlberg, nelle quali provincie non furono

ordinate elezioni dirette pel Reichsrath, e gli elettori ebbero da correre anco una volta per rinnovare le elezioni delle Diete provinciali. In Boemia le elezioni aveano ad essere dirette; la Dieta, sebbene ricusasse d'inviare i suoi deputati a Vienna, non fu sciolta; ma il Governo convocò tutti gli elettori perchè scegliessero deputati al Reichsrath viennese, e così avere un numero sufficiente di voti a procedere secondo legalità. Se vi fosse al Reichsrath un numero troppo considerevole di astensioni, non potrebbesi votare il bilancio. I conservatori boemi si presentarono candidati in codeste elezioni dirette, ma colla ferma e nota risoluzione di non andare a Vienna. La questione della Gallizia sembrava sonnecchiare, ma pretendevasi che i Galliziani non sarebbero iti al Parlamento se prima loro non si fossero accordate guarentigie sufficienti. Sembravano mercanteggiare il loro concorso al Governo, il quale avendo delegato il conte Golochowski pei negoziati, sembravano le cose dei Polacchi messe al sicuro, nè impossibili gli accordi. Certo era intanto che i federalisti aveano la maggioranza, di che deducevasi che dunque la lotta era fra il maggior numero e la minoranza radicale, coadjuvato dai burocratici e da tutte le gherminelle che entrano pur troppo nei pubblici reggimenti. Ciò non ostante, sarebbe stato agevole far seria opposizione al Governo ed impedirne l'andamento se i federalisti fossero stati più uniti di fatto siccome erano di parole, ed anco se forniti di maggior forza di volontà.

Nelle seguite elezioni, le campagne dell'Alta Austria nominarono diciassette federalisti sovra due centralisti; le città elessero radicali. La Dieta della detta provincia, come quella della Bukowina, ebbe una maggioranza centralista, quantunque i voti provassero la maggioranza essere conservatrice. In Moravia seguì presso a poco lo stesso; in Boemia le elezioni favorirono i federalisti. Malgrado tutto ciò, che, per confessione degli stessi diarii ungheresi difensori del conte Andrassy, rendeva difficili le condizioni del ministero, la stampa centralista di Vienna aveva in mano, a sentirla, la vittoria. Il Reichsrath riunito cominciò i suoi lavori, e quanto alla Commissione per la risposta all'indirizzo della Corona, ella si radunerebbe nelle ferie del Natale. Le elezioni diedero al Parlamento centododici federalisti, e centralisti novantuno; era chiaro che la maggioranza sarebbe conservatrice. A Vienna intanto, al cader del luglio 1872, tutte le conversazioni politiche si occupavano dell'imminente incontro dei due imperatori di Germania e di Austria, i quali passerebbero tre giornate parte a Salisburgo, parte a Berchtesgaden, con altri principi. L'imperatore Guglielmo, terminata la sua cura ad Ems, contava di partire fra breve per Gastein per incontrarsi il 3 agosto coll'imperatore Francesco Giuseppe a Salisburgo. Il principe Federico Guglielmo avea precedentemente avuto un incontro cordiale col sovrano austriaco ad Ischl, poscia se ne andò a Berchtesgaden in Baviera. In quel torno, il Consiglio municipale di Praga decise d'indirizzare all'imperatore una petizione per chiedergli che l'Università di Praga venisse divisa in due, in guisa da riuscir composta mezzo di facoltà czeche, mezzo di tedesche. Tal notizia piacque grandemente a Vienna, perchè sembrava dimostrare che gli Czechi contentavansi della metà di ciò che prima volevano interamente, segno di evidente ravvicinamento.

Il 3 agosto 1872, la *Nuova Stampa libera* annunciò che il Governo avea indiritto ai governatori delle provincie istruzioni sulla condotta da tenere verso i Gesuiti tedeschi che si rifugiassero in Austria. Secondo le leggi vigenti, i governatori possono accordare la fondazione di nuovi conventi degli Ordini e delle Congregazioni che esistono già legalmente nell'impero: nei casi di speciale difficoltà, la decisione al Governo. Per gli ecclesiastici esteri che volessero domiciliarsi in Austria, lasciarsi alla prudenza de' detti governatori. Il 10 agosto scrivevasi da Vienna che le informazioni giuntevi da Pietroborgo erano lietissime. L'arciduca Guglielmo d'Austria non potea abbastanza lodarsi dell'accoglienza fattagli dalla famiglia imperiale e dalla città. Prove di riguardi, di stima e di affetto si ebbe dallo czar e dai granduchi, segni ben sicuri di buona intelligenza fra i monarchi. Il 18 agosto fu celebrato a Vienna e in tutte le principali città austro-ungariche l'anniversario natalizio dell'imperatore Francesco Giuseppe. In tale occasione l'*Osservatore Triestino* constatava che l'antica lealtà dei popoli austriaci sopravvive a tutte le vicende, per quantunque fortunose.

La stampa ufficiosa tedesca smentì in quel torno una pretesa notizia, secondo la quale l'imperator d'Austria avrebbe rimesse all'imperatore Guglielmo le insegne dell'incoronazione degli antichi imperatori di Germania. Un opuscolo pubblicato a Berlino dal conte di Stillfried, granmastro di cerimonie alla Corte, intorno agli attributi del novello impero tedesco, dimostra che non può trattarsi di restaurare il sacro impero, ma unicamente della trasformazione di questa istituzione millenaria, abolita da più di sessant'anni in conseguenza dell'abdicazione dell'ultimo imperatore Francesco II, in un impero che risponda al tempo presente. L'imperatore Guglielmo accettò la dignità imperiale perchè rappresenta agli occhi suoi la unità nazionale; ma rifiutò gli emblemi che al passato si riferiscono. Mai dunque non reclamerebbe le insegne antiche della coronazione, che sono considerate oggimai siccome proprietà della dinastia absburghese.

Il 4 settembre 1872 fu inaugurata a Buda la Dieta ungarica. L'imperatore e re, nel discorso del Trono, dopo aver indicato essere missione della Dieta il compiere la grande opera della riforma interna conforme al secolo nostro, e lo attendervi con perseverante attività, soggiunse essere necessario che la Camera dei deputati, pur mantenendo la libertà della discussione, possa procedere regolarmente e senza incagli. Quindi il discorso della Corona accennò ai disegni relativi alla riforma della Camera dei Magnati e della legge elettorale; all'ordinamento delle metropoli e del territorio regio; alla riforma del Codice penale, della procedura civile e penale e della legge sulla stampa; al riordinamento dell'istruzione secondaria e superiore; alla riforma delle leggi montanistiche, commerciali e forestali; al regolamento delle quistioni finanziarie; all'ampliamento della rete ferroviaria; alla riforma delle imposte a fine di ristabilire l'equilibrio nel bilancio dello Stato. S. M. accennò pure ai disegni di legge per completare la vigente legge sull'armamento, per accrescere il numero dei deputati della Croazia, dopo la soppressione dei confini militari, e per riformare i rapporti tra i due regni d'Ungheria e Croazia col mezzo di deputazioni regnicole d'ambi i paesi. Poscia, accennando al discorso pronunciato quando venne chiusa la Dieta, nel quale si ricordavano con soddisfazione gli amichevoli rapporti colle potenze estere, S. M. dichiarava che da qualche tempo in poi si ebbero nuove guarentigie per la continuazione e consolidamento della felice armonia. Il discorso conchiuse col manifestare la speranza che la Dieta potrà condurre a termine l'opera della riforma tra i benefizii della pace.

Nella seduta che la Camera ungarica dei deputati tenne il 5 settembre, il Trefort, nuovo ministro della pubblica istruzione, sedette già nel banco dei ministri. Quando Deak

e Ghiczy entrarono nell'aula, la Camera li salutò con viva ed unanime acclamazione. I deputati presentarono il loro mandato. Due incidenti segnalarono quella seduta. In primo luogo, avendo il signor Ghiorffy proposto l'annullamento di due elezioni per l'unica ragione che gli eletti appartenevano alla sinistra, sorsero Deak e i suoi amici di destra a combattere con energia questa singolare proposta, dichiarando, fra gli applausi concordi della Camera, che la giustizia deve essere ugualmente a servizio dei deputati che a destra siedono od a sinistra. Poscia, avendo i deputati della Croazia presentato i loro mandati in lingua croata, il deputato Varady propose che alla Camera ne venisse letta soltanto la traduzione ungherese. Ma tale proposta fu respinta da tutta la destra, e gli si manifestò contrario anche Ghiczy, uno dei capi della sinistra moderata. La Camera dei Magnati, nella tornata del 5, nominò la Commissione per l'indirizzo in risposta al discorso della Corona. Intanto pareva che scendessero agli accordi il partito di Deak e la frazione sinistra rappresentata dal deputato Ghiczy, il quale dichiarò che se ciò seguisse, quanto a sè esser disposto a far parte d'un Gabinetto ricostituito conforme al partito del primo. Non ci fermeremo a narrare le fasi più o meno vive delle sedute, nè le varie richieste fatte al Governo; solo noteremo che in quella del 14 settembre fu notificato il risultato dei voti per la Delegazione. Furono eletti i candidati del partito Deak.

Nell'infrattanto l'imperatore, il 6, se ne andò a Berlino, ove fu accolto a grande onoranza, e vi passò parecchi giorni festeggiato in modo appena credibile. Quivi giunse parimente lo czar di Russia, e le feste militari, le cittadine, i simposii, le luminarie e altri pubblici rallegramenti si avvicendarono in non ordinaria maniera. Terminate le feste, l'imperatore reddì a Vienna, ed il 14 partì alla volta di Buda per inaugurare in persona le Delegazioni. A Pesth nutrivasi fondata speranza che la discussione sull'indirizzo in risposta al discorso della Corona, nel seno della seconda Camera, non avrebbe cagionato dibattimenti sì tempestosi come nelle precedenti sessioni: sinistra e destra erano in disposizioni concilianti. La quale opinione crebbe di probabilità dopo che il *club* dei deputati di sinistra, nella nomina della Commissione parlamentare per la pubblica istruzione, aderì incondizionatamente alla lista del partito Deak, di cui del resto facevano parte quattro deputati dell'opposizione di sinistra. La qual disposizione non si estendeva punto alla sinistra estrema; la quale, giudicando da certi violenti articoli de' suoi organi, era più che mai risoluta di farsi avanti, come scriveva il corrispondente del citato diario di Vienna, armata fino ai denti. Si era sparsa voce che il così detto partito della riforma, recentemente costituito, volesse presentare alla Camera un suo distinto disegno d'indirizzo; ma pare che i membri del nuovo partito rinunziassero a tal disegno a fine di non introdurre così presto nei loro convegni un pomo di discordia. Il telegrafo annunziò l'apertura delle Delegazioni austro-ungariche. La Delegazione ungarica fu inaugurata, il giorno 16 novembre, dal conte Antonio Mailath con un discorso in cui venne segnalata la generale disposizione degli animi alla pace. Chiuse il discorso con un evviva a S. M., che fu ripetuto dall'intera Delegazione. Il conte Andrassy disse che l'imperatore riceverebbe la Delegazione ungarica nel giorno seguente alle due pomeridiane. Quindi si procedette all'elezione della presidenza e alla costituzione della Commissione. Finalmente ebbevi una seduta segreta per discutere una proposta del deputato Eber, diretta ad introdurre la pubblicità dei dibattimenti delle Commissioni. La quale proposta fu trovata inconciliabile col vigente regolamento.

La Delegazione austriaca nel dì 17 settembre fu ricevuta dall'imperatore a Buda. Al breve discorso del presidente Hopfen l'imperatore rispose: « Accettare con soddisfazione l'attestato di devozione e riconoscere la lealtà dei sentimenti che gli vennero espressi; essere lieto di poter affermare che le condizioni dell'impero rispetto all'estero e gli amichevoli rapporti colle potenze vicine fanno sì che il Governo nelle opere militari si restringerà al puramente necessario ad una regolare forza armata, conformemente alla legge; i disegni che a tale uopo verrebbero presentati essere il risultamento di una deliberazione comune, presa dalle due metà dell'impero ». Nello stesso giorno S. M. ricevette pure la Delegazione ungarica, introdotta alla sua presenza dal conte Lonyay.

Nella Camera dei Deputati a Pesth, seduta del 17, il presidente del ministero, rispondendo all'interpellanza del deputato Nikolics, concernente lo scioglimento del Congresso ecclesiastico serbo, dichiarò che la condotta del Governo fu perfettamente legale. Quindi il ministro delle finanze svolse l'esposizione finanziaria, che fu salutata con applausi dalla maggioranza della Camera. Il ministro disse che verrebbe coperto mediante un imprestito il disavanzo di 3 milioni nel bilancio ordinario, e di 28 nello straordinario. Nella Camera dei Magnati fu presentato nella seduta del 23 settembre lo schema d'indirizzo, il quale doveva essere discusso nel giorno successivo. Il disegno accennava quasi tutti gli oggetti mentovati nel discorso della Corona, facendone rilevare più o meno l'importanza. Il brano principale dell'indirizzo fu quello ove si parlò della riforma della Camera alta. In esso si ricordò che tale riforma fu sempre desiderata e chiesta dai magnati fin dall'anno 1790, e fu domandata con urgenza nelle sessioni legislative del 27, 48 e 69. Questo paragrafo del disegno d'indirizzo dichiarava essere necessario che l'ordinamento di detta Camera venisse riformato in guisa da corrispondere ai diritti storici, non meno che alle condizioni reali della vita. Il disegno annoverò appunto, tra i lavori più importanti di quella sessione, la riforma elettorale e il riordinamento della Camera alta. Anche a quella dei deputati doveva essere comunicato, nella tornata del 24, lo schema d'indirizzo. Il centro sinistro e il così detto partito della riforma prepararono ciascuno un proprio indirizzo; ma questi, prima di essere presentati alla Camera, dovevano discutersi nei loro circoli. Nella seduta del 23 della Camera ungarica dei deputati furono approvati tre disegni di legge: sulla esenzione dei materiali di costruzione navale dal dazio; sul trattato commerciale col Portogallo, e sull'aumento dei battaglioni degli Honved.

Nella seduta poi del 24 settembre fu data lettura del disegno d'indirizzo compilato dalla maggioranza della Commissione, composta dei deputati del partito Deak. Era desso una parafrasi del discorso della Corona. Ne fu inoltre presentato un altro, quello di Koloman Tisza, espressione della sinistra moderata, al quale collaborò pure il Ghiczy, uno dei capi anch'egli di questa parte della Camera; anche il deputato Trifunaez presentò un indirizzo separato; finalmente il deputato Simonyi annunziò che avrebbe, nella tornata successiva, presentato alla Camera il disegno d'indirizzo formulato dall'estrema sinistra. Di tutti quegli schemi fu ordinata la stampa. L'indirizzo Tisza-Ghiczy non fece direttamente menzione della questione politica; solo ac-

cennava in generale al conforto di poter vedere per l'avvenire riformate certe leggi antiche e recenti. Tacque affatto della pretensione di un esercito puramente ungherese, accennando bensì al riordinamento della Camera alta ed alla riforma della legge elettorale; mosse qualche rimprovero al Governo per un asserito abusivo ingerimento nelle ultime elezioni; raccomandò la moralità nell'amministrazione; toccò la questione della Banca, il disavanzo e le questioni ecclesiastiche; e finalmente conchiuse con dire: « Noi abbiamo la ferma speranza che, se risolutamente ci adopreremo a mantenere e consolidare coll'impero germanico i rapporti di amicizia, la pace resta assicurata per lungo tempo alla nostra patria ». Nella Camera alta fu chiusa la discussione generale per l'indirizzo. Nella discussione speciale furono proposti alcuni emendamenti, tra cui quello del barone Bay, col quale fu domandato urgentemente lo scioglimento delle questioni religiose. Il disegno d'indirizzo fu dalla Camera dei Magnati approvato nella stessa tornata del 24. Il ministro della pubblica istruzione a Pesth, signor Trefort, istituì una Commissione d'inchiesta relativamente alla riforma dell'Università. I disegni di legge su tale argomento dovevano essere presentati al più tardi nel 73. Il Comitato militare della Delegazione ungarica, nella tornata del 24 settembre 72, discusse sopra un punto importante: se il ministro della guerra abbia l'obbligo di dare esecuzione alle deliberazioni di una sola Delegazione, come quando fossero prese da ambedue concordemente. Il ministro della guerra dichiarò non tenersi obbligato di mandare ad effetto se non le deliberazioni prese d'accordo da ambedue le Delegazioni.

A Pesth le Delegazioni austro-ungariche, nella loro tornata del 24 settembre, ricevettero comunicazione del Libro Rosso, contenente sessantanove documenti, la maggior parte relativi a questioni secondarie. Conviene tuttavia segnalare parecchi dispacci concernenti la questione sull'inviolabilità della proprietà privata su mare in tempo di guerra; la qual cosa prova che i Gabinetti si erano seriamente occupati di tale questione. In una seduta delle Delegazioni riunite il ministro della guerra, generale Kuhn, lesse il suo schema del bilancio militare. I crediti straordinarii ch'ei reclamava incontrarono una non leggiera opposizione. Del resto, avendo il Giskra proposto che il bilancio della guerra fosse discusso per articoli e non per capitoli, il conte Andrassy non solo acconsentì a tale domanda, ma riconobbe esplicitamente nelle Delegazioni il diritto di esaminare il bilancio in tutti i suoi particolari, e dichiarò inoltre, in nome del Governo, che accetterebbe tutte le riduzioni che la Delegazione credesse necessarie, invocando tuttavia il suo amor di patria per la votazione dei crediti indispensabili alla difesa del paese.

III. *Discorso dell' Andrassy sullo stato politico della monarchia; ultime notizie.* — Serbiamo alla storia il discorso tenuto in seno della Commissione della Delegazione austriaca. Quali sono i fini della nostra politica estera, e come trovansi le nostre condizioni verso gli Stati esteri, chiese il dott. Giskra; le tendenze osservate dal conte Beust ed approvate dalle Delegazioni furono o non furono mantenute nelle loro conseguenze? Come stiamo dirimpetto alla Germania ed alla Russia, e furono soltanto saluto di congiunti quelli dei monarchi, o se ne attendono conseguenze politiche per l'avvenire? Come stiamo verso l'Italia, sì relativamente alle complicazioni colla Corte di Roma, che verso i temperamenti presi contro un Ordine non beneviso al mondo moderno; come, finalmente, verso la Turchia e la Serbia, e ai deplorabili conflitti de' nostri plenipotenziarii in quest'ultimo paese? — Ai precedenti quesiti così rispose il ministro degli esteri, conte Andrassy.

« Ritengo che le domande fatte si fondino sull'interesse che prende l'Assemblea alla conservazione della pace. Ho svolto le mie idee in proposito quando assunsi il potere, e non posso ora precisarle meglio che ripetendole. Secondo il mio vedere, invano si cerca, e solo precariamente, la guarentigia della pace nelle relazioni momentanee verso uno Stato estero. La più sicura guarentigia è la politica propria dello Stato. In tale rapporto si pose spesso fra noi una specie di velo, o si domandava talora se non sarebbe possibile o indicata un'altra politica. La monarchia si trova nella felice condizione di esistere già da lungo tempo; basta soltanto che sia conservata e sviluppata nell'interno. Essa perdette soltanto quello che non poteva conservare e che non era neppur necessario alla sua prosperità; essa del resto è grande abbastanza per poter fare a meno di nuove conquiste; ma non può nè deve fare altre perdite. Sarebbe un errore assoluto contro gl'interessi della monarchia il comprendere diversamente il nostro cómpito. Venendo alle differenze che passano fra la mia politica e quella del mio predecessore, osservo che questi nel suo ultimo discorso designò la politica austro-ungherese quasi nello stesso modo usato da me stesso. Tutt'al più v'ha una differenza nelle parole, dacchè io chiamo la mia non tanto una politica di libertà d'azione, ma piuttosto una politica con ordine di marcia obbligato, e questo essere la pace con tutti, e in prima linea cogli Stati nostri vicini. Se si volesse ammettere in modo conghietturale che la nostra politica nasconda altri scopi, e si volessero attribuirci ingrandimenti territoriali, si dovrebbe domandare quali sarebbero gli oggetti a ciò destinati e a quale delle due metà dell'impero dovrebbero essi riunirsi. Essi dovrebbero starsi appunto fra le due, e verremmo appunto, secondo il proverbio, a cadere a terra per sedere tra due scranne.

« Compresa bene la nostra situazione interna, la politica estera ne risulta da sè. Gli scopi possibili della politica dell'Austria-Ungheria sono dunque i seguenti: di poter dire allo Stato: I sacrifizii che da te si richiedono devono assicurare la pace; al contadino: Coltiva tranquillo i tuoi campi, essi non ti verranno devastati; alle città: Costruite le vostre case, non saranno distrutte; al capitale: Rassicúrati, che puoi essere senza tema impiegato in vista della benefica pace. Assicurare tutto ciò è il cómpito dello Stato. Si potrebbe bensì dire: questi sono cómpiti comuni che non possono bastare all'ambizione di un ministro. Io però ritengo essere questo un cómpito che, se venga felicemente ottenuto, può essere sufficiente alla suprema ambizione di un ministro. Protesto però contro un eventuale malinteso in tale assicurazione. Il presentare un programma è bensì facile per sè; ma alquanto più difficile è la sua attuazione. Essa è subordinata alla fiducia nelle tendenze dello Stato e al sentimento della sua forza. Per ottenere in realtà lo scopo finale sono necessarie due cose: conviene far nascere il convincimento che si possa essere sicuro come amico e pericoloso come nemico. Il primo è il cómpito del ministro degli esteri; il secondo è quello delle Delegazioni, di quelle che devono fare i sagrifizii. Quanto alla questione speciale concernente le relazioni dell'Austria-Ungheria cogli altri Stati, io, benchè nel giornalismo abbia fama di dare soverchio peso alla conservazione del segreto, devo tuttavia dichiarare che non credo punto all'efficacia del tener segrete le cose, essendo convinto che una politica, i cui scopi finali debbono esser tenuti segreti, spesse volte non è meritevole del segreto; bensì dico essere amico della discrezione, particolarmente riguardo agli altri Stati.

« Per quanto concerne poi la questione concreta, se siano stati effettuati accordi nel convegno dei monarchi a Berlino, e di qual genere, S. E. dichiara che non fu mai nelle intenzioni del convegno di stabilire accordi politici, ma che l'intenzione di S. M. fu unicamente quella di dar un'espressione chiara, mediante la visita a Berlino, alle sincere e buone relazioni colla Germania ricostituita. Perciò non ebbe luogo alcun accordo, ma bensì i ministri si scambiarono le loro idee, e si può far constare che questo scambio d'opinioni fu appieno soddisfacente in ambe le direzioni. Non può sorgere un dubbio in alcuna direzione relativamente alla sincerità del desiderio della conservazione della pace. Come è noto generalmente, io, allorchè entrai in ufficio, trovai una certa tensione indefinibile nei rapporti colla Russia. Lo scambio di opinioni seguito a Berlino servì a tranquillare anche su ciò, e offerse la prova consolante che certe tendenze panslaviste, le quali si assumevano continuamete il còmpito di creare un antagonismo fra i due Stati, non trovano alcun appoggio nelle sfere autorevoli del grande impero vicino, cosicchè, ponderando fiduciosamente i reciproci interessi, anche il modo di vedere reciproco può venir chiamato tale da destar fiducia.

« Per ciò che riguarda l'Italia, io annetto il massimo valore alla conservazione delle relazioni amichevoli con questo Stato. Le medesime ci sono conservate appieno, e sussistono reciprocamente in tutta la loro estensione. L'unico punto difficile di queste relazioni sarebbero i rapporti della Curia romana col Governo italiano. Quivi il Governo austro-ungarico si studiò di rendere accettevoli le sue vedute, usando completa franchezza e manifestando le sue disposizioni veramente sincere senza ledere il legittimo sentimento nazionale. Il Governo usò un linguaggio affatto uguale e schiettissimo verso ambe le parti, perchè solo in tal guisa il suo contegno poteva porre in prospettiva un risultato utile ad ambe le parti; esso evitò quanto avrebbe potuto offendere legittimamente il sentimento nazionale siccome una pressione procedente dall'estero e render difficile la meta da conseguirsi, cioè l'accordo fra le due parti. Io posso soltanto far rilevare che tale linguaggio fu pienamente compreso dal Governo italiano.

« Sulle nostre relazioni colla Turchia debbo dire di non potere se non dichiararle ottime. La politica seguita dall'Austria-Ungheria verso l'Oriente è tradizionale, e vi è tanto minor motivo di deviarne, in quanto essa ha per sè il vantaggio della sicurezza. Ciò non esclude peraltro che noi ci adoperiamo a conservare le migliori relazioni cogli altri paesi dell'Oriente, de' quali alcuni formano parte integrante dell'impero ottomano, altri sono Stati indipendenti, e che manifestiamo il più vivo favore alla loro prosperità ed al loro sviluppo. Posso dichiarare che le nostre relazioni con tutti questi paesi sono consolantissime. Colla Serbia stiamo in relazioni migliori di quelle esposte dalla stampa. Importanti sono i passi fatti per agevolare le comunicazioni coll'Oriente, su di che vennero conchiusi o si sono avviati degli accordi. Sul nostro atteggiamento rispettivamente alle persecuzioni contro gl'Israeliti di Rumenia reca informazioni il Libro Rosso. Noi seguiremo sempre una politica austriaca, non una politica cattolica. Perciò non si può trattare di un intervento a favore di Roma. Riguardo alla questione dei Gesuiti i giornali mi fecero torto. La questione non è estera ma interna; ora io non mi mischio mai in questioni interne. Codesta questione dev'essere risolta da ambe le Assemblee legislative, ed invero io credo che qui occorra usar prudenza. L'Austria ha già abbastanza difficoltà. Anche lo stesso principe Bismarck non mi consigliò mai d'intromettermi contro i Gesuiti. Del resto questa è cosa spettante al Consiglio dell'impero ». Discorso che fu molto applaudito.

A Pesth, la Deputazione regnicolare ungarico-croata, nel dì 21 ottobre, tenne la prima seduta, in cui il conte Majlath fu eletto presidente, e furono nominati segretarii Szell e Szivkovic. Le due Deputazioni deliberarono separatamente, finchè la Deputazione croata presentò formulate le sue domande. Monsignor Strossmayer, come relatore di detta Deputazione, fu incaricato di preparare un memoriale in cui fossero espressi i voti della Croazia. Nella Commissione finanziaria della Delegazione ungarica il ministro Kerkapolyi fece una lunga esposizione finanziaria, indicando i mezzi di colmare il disavanzo nell'esercizio 72-73. Il 18 ottobre, ricorrendo il sessantanovesimo anniversario del capo del partito nazionale ungarico, Francesco Deak, ebbe dalle popolazioni straordinarie dimostrazioni di rispetto e di simpatia. Quasi tutti i membri delle due Camere, i Comitati, le città, i villaggi, le società gli mandarono felicitazioni da tutti i punti del regno. L'imperatore, l'imperatrice e l'arciduca Giuseppe gl'inviarono pure le loro congratulazioni pei grandi servizii resi dall'illustre cittadino alla cosa pubblica. Nella seduta finale della Delegazione austriaca del 24 ottobre il conte Andrassy espresse, per incarico dell'imperatore, i ringraziamenti di S. M. per la diligenza e perseveranza della Delegazione nell'adempimento della sua missione; la ringraziò pure, in nome del ministero, per la fiducia dimostratagli dalla Delegazione. Il presidente Hopfen, ricapitolando il risultamento finale dei lavori, fece osservare che, ad onta delle cresciute esigenze militari, tuttavia le spese comuni della monarchia pel 73 non crebbero che di tre milioni e mezzo in confronto coll'anno precedente, mentre, per lo stesso anno, la quota della Cisleitania è diminuita di un milione. Soggiunse che, dopo la dichiarazione fatta dal Governo relativamente al bilancio normale, non era da aspettarsi alcun aumento di spese. Finalmente la sessione fu chiusa con un triplice evviva all'imperatore.

Il 5 novembre 1872 s'inaugurarono le Diete della parte cisleitana dell'impero austro-ungarico. Erano a Praga l'Auersperg, presidente del ministero austriaco, coi ministri De Pretis e Banhaus, per l'apertura di quella di Boemia. In essa fu votata l'urgenza di una proposta per la nomina d'una Commissione incaricata di discutere le basi di una nuova legge elettorale per le elezioni dietali. Alla Dieta dell'Austria inferiore, nella seduta del 6 novembre, il deputato Nicola con altri presentò una proposta che invitava il Governo a riformare quanto prima, sul principio delle elezioni dirette, la legge elettorale per la nomina dei deputati al Reichsrath. Alla Dieta tirolese non comparvero i deputati trentini. Il conte Thun (del Trentino) depose il suo mandato come deputato alla Dieta ed al Reichsrath; il barone Dipauli al secondo. Nella Camera ungarica de' deputati, nella seduta del 4 novembre, Frany domandò il matrimonio civile, la libertà religiosa, l'uguaglianza dei diritti confessionali. Tumultuosa scena avvenne nella Camera dei deputati a Pesth il 18 novembre fra il ministro della giustizia, Paecler, e il deputato Czernatony, i quali trapassarono così ogni convenienza di frasi nella foga del dialogare, che fu un vero tumulto, tutti i deputati avendo parte chi in pro, chi in contro; ed il presidente levò la seduta in mezzo ad indicibile confusione. A prevenire simili scandal fu proposta da molti deputati la riforma del Regolamento, che fu argomento di discussione nelle seguenti sedute.

Nel pomeriggio del 1° dicembre 1872 il deputato Deak a Pesth fu ricevuto dall'imperatore, a cui espose qual fosse lo stato dell'Ungheria da un anno, e quali le mire della maggioranza liberale e conservatrice, rappresentata dal partito

Deak, e ultimamente palesò la propria opinione circa la crisi ministeriale, di cui tanto buccinavasi in quel torno. L'imperatore gli rese grazie della chiara e leale esposizione. Realmente il ministero diede le demissioni, che furono accettate, e al deputato Glavy fu commesso di ricostituire il gabinetto. Ricomposto il ministero, il 14 dicembre, il ministro delle finanze, nella seduta tenuta lo stesso giorno, fece l'esposizione finanziaria. Le spese pel 73 aumenterebbero di 25 milioni e mezzo, e le entrate di quasi 19 milioni. Asserì che il Governo non ebbe uopo per l'esercizio del 72 di ricorrere ai mezzi straordinarii accordati dal Reichsrath, e l'eccedente di 18 milioni dell'esercizio del 72 restavano riserbati per sostenere il mercato, messo in imbarazzo dai maneggi delle Borse. Disse inoltre essere disponibili 25 milioni per coprire le forti spese del primo trimestre del 73, ed altri 21 milioni per lo stesso fine; di qualità che l'esercizio del 73 avrebbe un eccedente di 3 milioni e mezzo. Codesta condizione di cose favorevole allo Stato promettea prossimo l'equilibrio delle finanze. Varii altri lavori legislativi occuparono le restanti tornate del dicembre fino alle vacanze. Nelle provincie cisleitane della monarchia la questione della riforma elettorale era a buon porto, in quanto che fu in parte stabilito come debba ripartirsi il numero dei deputati nelle varie provincie; riparto effettuato dal Governo d'accordo co' deputati di dette provincie; quanto alle cifre non ancora determinate, duravano al cader dell'anno le trattative fra ministero e deputati.

IV. *Compendio degli avvenimenti del 1873 sì nelle Camere che fuori.* — La Camera ungarica dei deputati, nelle tornate dopo le ferie del capodanno, proseguì la discussione del bilancio pel 1873. Nella discussione generale del 21 gennajo il deputato Helfy propose di respingere il bilancio, quale fu presentato, e disse che potrebbe effettuarsi un miglioramento finanziario, mediante la soppressione degli affari comuni, la riattivazione delle abolite istituzioni amministrative, e riducendo le spese in modo che fossero coperte dalle entrate. A lui rispose il Garove, il quale affermò che la situazione finanziaria non era tanto triste, come taluni lamentavano; le condizioni si migliorarono di molto dopo il 67. Quindi il deputato Giulio Schwartz suggerì l'attuazione di un prestito speciale di 10 o 12 milioni, da destinarsi all'incremento della pubblica istruzione, impegnando all'uopo una porzione dei beni dello Stato. L'oratore colse l'opportunità per esortare il ministero a guardarsi dagl'intrighi che si ordiscono dietro le scene e rendono malagevole l'esistenza del medesimo. Tra gli oratori si distinse il Pulzky, il quale respinse i lamenti della sinistra sul cattivo stato delle finanze, e disse: « Sì, dobbiamo contrar debiti, che per lo avvenire ci renderanno più agevole sopportare i pesi. Non dobbiamo tacere al popolo ciò di cui abbiamo necessità; per soddisfare alle quali il popolo ci darà volontieri i mezzi. Perciò presenti il ministro delle finanze un programma. Le molte censure della sinistra demoliscono senza ragione il credito del paese ». Fu molto applaudito un discorso del deputato Giulio Kantz, il quale, poggiato all'analisi assicurata e su schiarimenti statistici, prese a dimostrare che l'opposizione aveva torto di lagnarsi cotanto della situazione finanziaria; accennò ai progressi morali e materiali del paese negli ultimi anni e svolse i suoi piani finanziarii, per quanto soprattutto concerne l'ordinamento del bilancio, l'aumento delle imposte e il coprimento del disavanzo. Nella seduta del 27 gennajo si continuò a discutere il bilancio. Il ministro delle finanze, Kerkapolyi, dopo aver combattuto le osservazioni dell'opposizione, raccomandò che si approvassero le proposte della Commissione, per le quali una porzione del disavanzo di 67 milioni verrebbe coperta mediante il prestito già realizzato di 45 milioni, e il rimanente col mezzo di imposte e della vendita di alcuni beni dello Stato. Il disavanzo straordinario verrebbe coperto da entrate straordinarie, ed eventualmente mediante l'impiego di 12 milioni dei beni mobili dello Stato. Riguardo alla questione della Banca, disse che verrebbe decisa in modo soddisfacente agl'interessi di ambe le parti dell'impero. Dichiarò inoltre che nell'anno prossimo le spese non verrebbero aumentate. Quanto ai 30 milioni destinati alle costruzioni dello Stato, si renderebbe necessaria l'assunzione di un prestito; e che per coprire le guarentigie ferroviarie il Governo proporrebbe l'istituzione di un fondo proprio. Mentre l'oligarchia del liberalismo alemanno metteva a profitto i momenti del potere che avea per assicurarsi la maggioranza, ciò stesso serviva a muovere gli elementi avversarii, ciò è dire la maggioranza delle popolazioni dell'Austria, ad una più stretta alleanza. Pareva che all'alleanza del ministero D'Auersperg col partito del Reichstag fosse dato di riunire in più saldo legame le file dell'opposizione, dapprima sparse senza unità. I conservatori, i cattolici e i nazionali si accordarono recentemente sopra certi principii comuni contenuti nel programma del partito austriaco del diritto; simile fusione seguì pure tra le frazioni del partito nazionale.

A Pesth, si concessero ferie natalizie un po' più corte che non a Vienna, ed il Parlamento ungarico avendo ripigliato i suoi lavori, come abbiam veduto, tutti erano in ansia per vedere come svolgerebbesi la campagna parlamentare fra il Governo ed i partiti, e quanto tempo starebbe in piè il ministero Lonyay, rimutato in ministero Szlavy. A dir vero, finora nessun ministero ungarico, dacchè l'Ungheria è costituita come Governo indipendente da Vienna, ossia dal momento della creazione del dualismo, acquistò una qualche importanza politica come corpo compiuto. Il conte Andrassy, uomo d'ingegno e di carattere politico atto a raggiungere successi momentanei, era circondato dall'aureola del titolo di presidente del primo ministero ungarico, appoggiato sopra il dominante partito Deak, allora ancora in tutto il suo vigor giovanile, ed era saldo per ciò che concerneva la maggioranza parlamentare. Anche fuori del Parlamento egli seppe far dimenticare il suo passato, dichiarandosi risolutamente per il nuovo stato di cose e operando lealmente in conformità di tal dichiarazione. Evidentemente cercò il medesimo, ripetutamente e con un certo splendore, di proteggere e sostenere l'autorità del Governo. In ciò egli operò con molto criterio e rara abilità, quantunque non sempre avesse disdegnato di ricorrere anche all'astuzia dei più fini intrighi. Il suo passato poi, presso i partiti liberali, gli servì non solo di scusa ma anche di raccomandazione, avendo dipoi assunto il còmpito di rappresentare in certo qual modo il Governo. In tutto favorito dalla fortuna, venne ancora in tempo chiamato a Vienna per assumere il portafoglio degli esteri, e così evitare ogni scossa nella sua condizione a Pesth. Il conte Lonyay diventò il suo successore, con pieno accordo del partito Deak, allora tuttavia esternamente compatto. Ma le circostanze si erano già essenzialmente cambiate. L'opposizione delle nazionalità non ungariche divenne sempre più viva e più seria. Lonyay non poteva più in modo autorevole respingere quelle opposizioni, e dovette ricorrere quando a varii espedienti, quando a diverse transazioni, con certe trattative iniziate per ispirare confidenza, ma poi astutamente tratte a lungo, senza condurle mai a termine, tenendo così tutto in sospeso. Allorquando, pochi mesi dopo la sua entrata in ufficio, il periodo legislativo del Parlamento ungarico si avvicinava già al suo fine, la sinistra spiegò così maravigliosa potenza contro il

Governo ed il partito Deak, ed entrò in lizza con sì splendide speranze di successo, che Lonyay si vide costretto a cambiar sistema, avendo con ciò di mira l'assicurar la vittoria al partito Deak, il che era indispensabile alla stessa sua conservazione, e quindi sostenne l'autorità del Governo non solo con energia, ma eziandio con vera violenza. Un tal procedere lo rese tosto impopolare nei circoli liberali del paese, e provocò tutto il partito della sinistra ad una lotta irreconciliabile contro di lui. Per giunta a tutto ciò, cominciarono a spargersi dicerie sui suoi negoziati finanziarii. Molti de' suoi aderenti divennero indifferenti e si staccarono del tutto da lui. Tuttavia egli non sarebbe ancora caduto, o almeno non così subito, dopo un'accusa appassionata non dimostrata, se il partito Deak non si fosse trovato già scomposto, sì che non ardisse più di sostenere il Lonyay contro l'energica condotta della sinistra.

La riforma elettorale, di cui si è tanto parlato, divenne finalmente un fatto compiuto. Ambedue i rami del Reichsrath l'approvarono. Non spenderemo ulteriori parole intorno alla cosa per se stessa; solo diremo che reca maraviglia come il Governo abbia avuto il coraggio di proporre alla sanzione dell'imperatore una disposizione, la quale, oltre a distruggere il carattere storico della monarchia, ed avuta in orrore dall'immensa maggioranza della popolazione, altera nelle sue basi fondamentali la presente Costituzione. Questa Costituzione, stata in ogni tempo tenuta inviolabile, a segno che il minimo cambiamento, non che nella sostanza, nella semplice forma delle singole disposizioni di essa era dichiarato inammissibile, anco quando si trattasse di soddisfare a giuste domande dei popoli dell'impero, venne adesso, in ossequio alla consorteria, rovesciata nella sua parte più essenziale. In aperta opposizione colla storia e col naturale sviluppo operatosi da tre secoli in qua nelle condizioni effettive dell'impero austriaco, in aperta opposizione coll'unico carattere storicamente vero e legalmente possibile dello stesso impero, si viene ora a dichiarare ed esaltare come vera e propria idea austriaca il centralismo cisleitano della consorteria. Nulla poterono contro le fantasie e i capricci della medesima le convinzioni, i desiderii, le aspirazioni dei popoli; nulla contro la sua incredulità la fede dei popoli; nulla contro il suo vitello d'oro le onorate fatiche dei popoli oppressi dai balzelli: si voleva la riforma elettorale, e si ottenne. Allorquando il disegno del Governo fu portato dinanzi alla Camera dei Deputati, e da questa passato all'esame di una Commissione, i deputati galliziani dichiararono di non potere nè volere prendere parte alla discussione di una legge cotanto contraria ai loro principii di diritto, e abbandonarono il Reichsrath. Indarno aveva il Governo, fino all'ultimo ed a forza or di promesse or di minacce, tentato un accordo coi capi polacchi; indarno chiamato da Leopoli a Vienna il governatore della Gallizia, conte Goluchowsky, dandogli autorità di farsi strumento a rendere accetta a' suoi compatrioti la politica ministeriale. I deputati galliziani eransi così spesso mostrati cedevoli, avevano così sovente e sì lungamente, per vedute di una pretesa politica d'opportunità, appoggiato il sistema della centralizzazione, pur essendovi contrarii, che nè il Governo nè le consorterie del Reichsrath crederono sul serio fino all'ultimo alla loro opposizione. Questa volta però tennero fermo, o, per meglio dire, la maggioranza, tuttochè non aliena da una transazione, non ebbe il coraggio di resistere alle gravi considerazioni di diritto, messe avanti dalla minoranza nel *club* presieduto dal principe Czartorysky e dallo Cmolka; fors'anco non sembrò a quei signori cosa espediente il prender parte nella votazione della riforma elettorale, dopochè la pubblica opinione del loro paese erasi così esplicitamente e generalmente pronunziata contraria a quella disposizione. Fino dal principio della presente sessione del Reichsrath erano mancati i deputati del Tirolo, del Vorarlberg e gli Schiavoni (quelli della Carniola e della Stiria meridionale). I deputati czechi della Boemia e della Moravia erano da gran tempo spariti. Uscitine anche i Polacchi, motivando la loro uscita con espressa dichiarazione, e dietro a loro anche alcuni deputati di Gorizia, del Tirolo meridionale (italiano), ecc., non rimanevano effettivamente nella Camera dei deputati di Vienna che i membri della consorteria propriamente detta, cioè, sotto il rapporto nazionale, da tutto l'Impero, con tutte le sue lingue, i soli rappresentanti di un partito, di una razza; sotto il rapporto politico, i seguaci di una delle diverse correnti politiche che in Austria si disputavano il potere, vale a dire di quella dei liberali centralisti; sotto il rapporto sociale quasi soli i rappresentanti degli elementi cittadini, e più specialmente di quelli che costituiscono la potenza del capitale mobile. Per tal modo trovandosi, per così dire, affatto in famiglia, non v'era bisogno di usarsi reciprocamente violenza. Ben si sentiva però, quantunque non lo si volesse confessare, che una pubblica discussione sulla riforma elettorale, anco esclusivamente condotta tra i partigiani di essa, non avrebbe potuto produrre altro effetto che di porre in chiaro l'illegalità dell'intera disposizione. Un accordo quindi era anticipatamente intervenuto tra i detti partigiani e il ministero, per far sì che la riforma elettorale riuscisse il più possibile a vantaggio della consorteria. Così nessuna seria opposizione era da temere, tanto più che mancavano nella Camera i rappresentanti della gran maggioranza della popolazione. Fu adottato per conseguenza il partito di approvare in complesso i disegni di legge tali quali erano stati dal Governo proposti. Dopo un breve rapporto letto a nome della Commissione dal dott. Herbst, le leggi furono approvate in complesso a unanimità di voti contro uno. Con viva esultanza si affrettavano i circoli ministeriali e liberali a bandire ai quattro venti che le leggi erano state approvate a maggioranza di due terzi di voti, conforme si richiede per leggi modificanti la Costituzione.

Nella Camera dei signori fu il barone di Lichtenfels colui che, a nome della Commissione, fece il rapporto sui disegni di legge. Se il rapporto del prof. Herbst fu un capolavoro d'arte cavillatoria, non possiamo fare a meno di dare la palma a quello del Lichtenfels, in quanto esso espresse la pretta menzogna senza orpello di sorta. Dirimpetto al suo uditorio non trovò il Lichtenfels che valesse neanco la pena di adoprare il cavillo; ma giudicò invece soddisfacente e lecito il trattare le questioni del diritto di Stato col sistema degli assurdi. Mentre gli elementi conservativi della Camera dei signori rimasero anche in questa circostanza estranei alla discussione, sorse invece inaspettata l'opposizione da parte di alcuni Signori mostratisi finallora divotissimi al ministero. Cinque dei Signori avevano già avuto l'ardire di esprimere, in seno della Commissione cui erano stati passati per l'esame i disegni di legge, il loro avviso contrario alla riforma elettorale. Per quanto dolce fosse la forma con la quale costoro (premessa l'esplicita rinunzia a dare un voto di minoranza) manifestarono i loro intendimenti, contuttociò i giornali liberali, compresi gli organi officiosi, non si stettero dal rovesciare loro addosso un vero diluvio d'ingiurie le più basse e triviali. Del resto il risultamento fu, come ben s'intende, la solita accettazione in complesso dei disegni di legge con novantun voto contro quattordici. Solo

il principe Czartorysky, che fu degli ultimi a votare, motivò il suo voto con prudenti parole, astenendosi da ogni polemica. Non può invero non recar meraviglia come, ad onta di tutto il moto datosi dal Governo per chiamare a raccolta i suoi fidi, solo novantun voto fossero dati per la riforma elettorale; e come inoltre dei 193 membri componenti la Camera, ne fossero presenti solo 105. Adunque neppure nella Camera dei Signori fu raggiunta la maggioranza di due terzi, ottantotto membri non essendo comparsi, tra' quali dovettero annoverarsi, oltre ai conservatori, tutti gli arciduchi e principi della famiglia imperiale, i vescovi tutti, ad eccezione di due di rito greco, e molti dei più ragguardevoli ed influenti personaggi del partito liberale. Fu particolarmente notata l'assenza, per indisposizione di salute, del cardinale Rauscher e del gran maggiordomo principe Hohenlohe, primo dignitario della Corte.

Di quei giorni medesimi, in cui la Camera dei deputati deliberava la riforma elettorale, aveva luogo in Vienna un'adunanza di membri del partito del diritto austriaco. Fu questa un'accidentalità, o non piuttosto la scelta di quel momento racchiudeva l'intenzione d'intonare un *memento* ai liberali distruggitori dell'Impero? L'adunanza riuscì molto più numerosa di quella dell'ottobre 1872, e vi erano specialmente rappresentati certi elementi importanti che fino allora eransi tenuti lontani. La consorteria non seppe nascondere le apprensioni che in lei destava l'accordo e l'unione progressiva delle diverse frazioni dell'opposizione. Soprattutto rimase sgomentata pel ravvicinamento avvenuto tra il partito del diritto e i Polacchi, poichè avea sempre sperato che questi ultimi, tocchi da pentimento, a lei si raccostassero. Ben sentiva essa che scopo di quell'adunanza del partito del diritto era l'intendersi intorno a un solidale contegno da osservarsi da tutta quanta l'opposizione, di fronte alla riforma elettorale, divenuta ormai un fatto compiuto; e chi sa che cosa non avrebbe dato per conoscere il tenore delle prese deliberazioni! Perciò i suoi giornali, non potendo più abbujare la cosa, mettevano avanti le più strane relazioni e conghietture intorno alle supposte deliberazioni del partito del diritto, sperando provocare per tal mezzo rettificazioni e smentite atte a spargere la luce da essa desiderata. Ma tutto fu invano! i giornali conservatori, iniziati nell'andamento delle trattative, non si lasciarono da somiglianti artifizii trascinare all'abbandono della loro abituale riserva, e si tennero contenti a porgere informazioni del tutto generali circa i risultati di quell'adunanza.

V. *La Banca ungherese; chiusura del Reichsrath; Delegazioni.* — Una contesa domestica insorta fra gli Stati ai due lati della Leitha, e nella quale i circoli governativi di ambe le parti si trovarono avvolti più di quello che officialmente siasi voluto confessare, mise negli ultimi tempi in gran movimento il mondo sì politico che finanziario, e levò gran rumore specialmente in Pesth. Il ministro ungherese delle finanze aveva stipulato con un Istituto viennese di credito una convenzione avente per iscopo la creazione d'una Banca di sconto in Pesth. Doveva questa avere anche il diritto di emettere assegni pagabili a vista senza frutto al portatore, previo un corrispondente sborso in contanti da parte della Banca stessa e colla condizione espressa dell'accettazione e del cambio degli assegni medesimi per parte delle Casse dello Stato ungarico. L'istituzione di una Banca nazionale aveva da gran tempo formato soggetto di una calda petizione degli Ungheresi, costantemente appoggiata dalla sinistra, i quali da questa, come dicevano, liberazione delle finanze ungariche dalla tutela di Vienna si promettevano monti d'oro. Nei circoli di Vienna, all'opposto, si ravvisava nell'istituzione di siffatta Banca una violazione del privilegio della Banca nazionale austriaca, e se ne temeva grave danno per gl'interessi dei paesi cisleitani, a quanto si diceva, ma in realtà della piazza di Vienna. La questione entrava ancora nel dominio del diritto di Stato, inquantochè certe disposizioni del trattato di pacificamento del 67 venivano interpretate, da una delle parti, come una ricognizione del diritto dell'Ungheria ad istituire simile Banca, dall'altra parte come una restrizione di questo diritto a favore e in privilegio della Banca nazionale austriaca. Comunque sia, le cose erano giunte a tale, che il ministro ungherese delle finanze, fondandosi sulla convenzione già conchiusa coll'Istituto viennese di credito, si trovò in grado di annunziare alla Camera dei deputati in Pesth la presentazione del relativo disegno di legge. Quando tutto ad un tratto l'Istituto suddetto dichiarò di recedere dalle sue promesse; dichiarazione che dovette recare tanto maggior meraviglia, quanto era notorio che dal Governo ungarico erano state fatte a quell'Istituto di credito condizioni straordinariamente vantaggiose, e che col ritirarsi dall'affare esso veniva a rinunziare ad un guadagno certo di parecchi milioni. Come ben si comprende, si cercò tosto d'indagare i motivi dell'inqualificabile procedere, nè tardò a manifestarsi la generale persuasione che doveva in Vienna essere stata esercitata un'assai violenta pressione sull'accennata Banca, per indurla non solo a rinunziare ad un vistoso guadagno, ma anche a tirarsi addosso tutto l'odio del ritiro da una convenzione formalmente conchiusa. Siccome la parte più danneggiata in tale faccenda era la Banca nazionale austriaca, così non poteva ravvisarsi, nè fu ravvisata, nell'influenza di essa una causa sufficiente a produrre siffatto stato di cose; ma si credè piuttosto di scorgere in tutto l'andamento dell'affare un indizio dell'ingerenza del ministro delle finanze cisleitano. Quindi gran rumore e violente interpellazioni nella Camera dei deputati di Pesth, già immediata a Vienna del ministro ungherese delle finanze, e il risultato finale fu quello solito aversi nelle contese domestiche tra gli Stati al di qua e al di là della Leitha, la totale vittoria, cioè, degli Ungheresi. Il ministro ungherese delle finanze tornò trionfante da Vienna a Pesth, l'Istituto viennese di credito mantenne la stipulata convenzione, e l'esistenza della Banca ungherese di sconto fu assicurata. Dal canto loro, il ministro delle finanze cisleitano e la Banca nazionale austriaca dovettero chiamarsi contenti di una piccola concessione, la quale consisteva nel non essere permessa alla Banca ungherese l'emissione di assegni senza frutto, oltrepassanti i cinquanta fiorini.

Due fatti essenzialissimi ne risultarono, i quali misero in chiaro la stabilità dei sentimenti della consorteria viennese. La fondazione di una Banca nazionale ungherese avente diritto di emettere carta-moneta sta in aperta opposizione colle teorie centralistiche. Uno però dei capi dell'Istituto viennese di credito, che in vista di un considerevole guadagno s'impegnò ad erigere la Banca ungherese, fu il presidente Hopfen. L'opposizione viennese contro la fondazione della Banca d'Ungheria fece valere pretesi motivi patriotici, come sarebbero il pericolo di rompere l'unione fra le due metà dell'Impero, il danno degl'interessi dello Stato cisleitano e simili. Quando però la cosa, come generalmente si sapeva, o meglio come fu generalmente creduto, riuscì ad un conflitto fra i due ministri delle finanze, ungherese e cisleitano, e terminato con la peggio di quest'ultimo, la Banca di Vienna salutò tale risultato con un rialzo dei

fondi. I periodici iniziati ebbero perfino la sincerità di confessare, causa di ciò essere stato l'apprezzamento del considerevole vantaggio arrecato alla piazza di Vienna dall'affare col Governo ungarico. Da principio dunque opposizione mossa da pretese ragioni patriotiche, poi giubilo pel guadagno, ecco quale fu il patriotismo dimostrato. Il qual fatto ne richiama alla mente due altri d'ignominiosa memoria, quando cioè la Borsa di Vienna rispose con un rialzamento di fondi, nel 59, alla notizia della disfatta di Solferino, e nel 66 all'annunzio spaventevole di Königgrätz. Il Reichsrath si adunò dopo le feste di Pasqua, per pochi giorni, affine di partecipare alle feste del matrimonio dell'arciduchessa Gisella figliuola dell'imperatore, e fu chiuso il 24 aprile. Frattanto esso può mettersi già nel novero dei morti politici. Dopochè con l'approvazione della riforma elettorale ebbesi attirata contro se stesso la sentenza di morte, nessuno più si cura di lui; anzi gli stessi circoli liberali non si stanno dal lanciargli contro i motti più schernevoli, dicendo passato il suo tempo, finito il suo cómpito, essere ormai ora ch'esso sparisca di scena.

Qui dovremmo parlare della *Esposizione mondiale;* ma, seguendo il metodo nostro, ne discorreremo all'articolo Esposizioni o Mostre (*vedi*), e facciamo punto, sendo già troppo cresciuto l'articolo. Delle cose di minor momento ci passiamo, che d'altronde sono tanto minute e molteplici, quanto di poca rilevanza.

AVELLANEDA (Geltrude GOMEZ DE) (*biogr.*). — Valente poetessa spagnuola, nata l'anno 1816 a Porto Principe nell'isola di Cuba; morta il 3 febbrajo 1873 in Madrid. Mancatole il padre, giovinetta ancora, comandante d'una divisione della flotta spagnuola in Cuba, venne con sua madre, che era passata a novelle nozze, in Europa. Dopo aver vissuto qualche tempo in Bordeaux, poi in Coruña, fece un'altra volta ritorno a Cuba, dove rimase per alcuni anni. Più tardi passò in Ispagna e prima stabilissi a Cadice, quindi in Siviglia, e dopo il 1840 a Madrid. Già conosciuta per le sue poesie e pei componimenti drammatici editi sotto il pseudonimo di *Peregrina*, si fu in quest'ultima città che pubblicò la maggior parte dei suoi scritti; le *Poesie liriche* (*Poesias lyricas*, Madrid 1841); *Sab* (1841); *Le due mogli* (*Dos mugeres*, 1842); *Espatolino* (1842); *La baronezza de Joux* (1842); *Guatimocin* (1843); *Dolores* (1843), ed altre opere poetiche e novelle che formano il primo periodo del suo ciclo poetico. Nel 44 scrisse pure in Madrid due tragedie: *Alfonso Munio* e *Il principe di Viana*, che ottennero il plauso degli spettatori e degli intendenti. Disposatasi nel 46 a don Pietro Sabator, capo politico di Madrid e deputato alle Cortes, ebbe il dolore di perderlo pochi mesi di poi, onde, ritiratasi in un convento, lasciò tacere per lungo tempo la sua arpa. Quando ripigliò i tralasciati studii pubblicò due poemi: *La croce* (*La cruz*) e *L'ultimo accento della mia arpa* (*El ultimo accento de mi arpa*); il quale invece d'essere l'ultimo fu il foriero di molti altri componimenti; e nello spazio di due anni (1850-51) fece rappresentare *Saul; La verità vince le apparenze* (*La verdad vence* ecc.); *Gli errori del cuore* (*Errores del corazon*); *Le glorie della Spagna* (*Las glorias de España*). Le sue opere posteriori sono: *Il dono del diavolo* (*El donativo del diablo*); *La figlia dei fiori* (*La hija de los flores*); *L'avventuriera* (*La aventurera*); *Ortensia; La sonnambola; La figlia del re Renato* (*La hija* ecc.); due commedie, *Simpatia ed antipatia* e gli *Oracoli di Talia* (*Oraculos de Talia*). La Spagna accolse con molto favore questi suoi componimenti, la maggior parte dei quali conservano ancor al dì d'oggi la primiera freschezza. Egli è molto a dolere che l'ingegnosa e dotta poetessa, per la quale venne tanto lustro al teatro spagnuolo, abbia affatto abbandonata la poesia dopo che passò a seconde nozze col colonnello e deputato don Domenico Verdugo Masieu. Visse ancora alcuni anni in Cuba, e dopo aver fatto col marito molti lunghi viaggi, fece ritorno in Madrid. La critica fu larga d'elogi alle opere di lei non tanto in riguardo della concezione poetica quanto per le straordinarie conoscenze tecniche della rappresentazione scenica.

B

BABINET Giacomo (*biogr.*). — Astronomo e fisico francese di grande rinomo, membro dello Istituto di Francia; nato in Lusignano addì 5 marzo 1794; morto il 24 ottobre 1872 in Parigi. Allievo del Biuet, entrò nel 1812 alla Scuola politecnica, dalla quale passò a quella di applicazione in Metz, d'onde uscì poi sottotenente d'artiglieria. Ma la vita militare non rispondeva ai desiderii suoi, che lo attiravano all'insegnamento; perchè, abbandonate le armi, fu successivamente professore di matematica a Fontenoy-le-Comte, a Poitiers e al collegio S. Luigi. Dettò dal 25 al 28 un corso di meteorologia all'Ateneo; dieci anni dopo successe al Savary nel Collegio di Francia, e nel 50 gli furono aperte le porte dell'Accademia in occasione della morte del Dulong. Poco tempo appresso fu nominato astronomo aggiunto al *Bureau des Longitudes*. È autore di un grande numero di scritti importanti intorno alle diverse parti delle scienze matematiche e fisiche, inserti parte negli *Annales de chimie et de physique*, parte nei *Comptes rendus* dell'Accademia delle scienze. Citiamo fra quelli che riguardano l'astronomia: *Mémoire sur la détermination de la masse de la planète Mercure*, letto all'Accademia nel 1825; fra quelli intorno alla fisica: *Recherches sur les couleurs des réseaux* (1829); *Mémoire sur la double réfraction circulaire* (1837); *Mémoire sur les caractères optiques des minéraux* ecc. (1837); *Mémoire sur la perte d'un demi-intervalle d'interférence dans la réflexion à la surface d'un milieu réfringent* (1839); *Rapport sur le microscope polarisant d'Amici*, ecc. (1844); fra quelli che hanno rispetto alla meteorologia: *Mémoire sur la détermination du magnétisme terrestre* (1829); *Mémoire sur le cercle parhélique, les couronnes, l'arc-en-ciel*, ecc. (1837); *Théorie des courants de la mer* (1849); *Note relative à la modification de la formule barométrique de Laplace*, resa calcolabile senza bisogno di logaritmi (1850); *Note sur les rapports de la température avec le développement des plantes* (1851); *Sur la pluie et les inondations* (1855); fra le opere di fisica considerata nelle sue applicazioni: *De la télégraphie électrique, ligne de jonction des cinq parties du monde* (1860). Oltracciò fu autore di molte utili modificazioni nella costruzione dei differenti apparecchi fisici; e a lui si deve il perfezionamento della macchina pneumatica, un nuovo igrometro di assorbimento, un goniometro, utile nella misura e nella determinazione degli indizii della rifrazione delle sostanze trasparenti, ecc. Quando nel 66 si adottò l'uso del telegrafo sottomarino, vi si pronunziò arditamente contro, dichiarando un tentativo siffatto essere folle, e non poter durare che lo spazio di pochi giorni. Provatosi a dimostrare con prove scientifiche le sue ragioni, i fatti gli furono sempre contrarii, talchè fu spesso,

per tal motivo, segno a vivaci epigrammi. Come già Arago, anch'egli non istette contento a coltivare le scienze per sè, ma diede anche opera efficace alla diffusione di esse mercè di sensati articoli inseriti nella *Revue des Deux Mondes* e nel *Journal des Débats* intorno all'astronomia, alla fisica e alla meteorologia, e della pubblicazione del suo *Traité élémentaire de géométrie descriptive* (1 vol. in-8°, con atlante), e del libro intitolato: *Etudes et lectures sur les sciences d'observation et sur leurs applications pratiques* (1865, in-18°). Devesi ancora alle sue cure l'edizione che il Bordin fece di un certo numero di carte geografiche chiamate *Cartes homolographiques*, nelle quali per la prima volta, secondo un nuovo sistema di projezione, è esattamente conservata la proporzione della superficie tra gli spazii del globo e quelli sulla carta. Nella morte di lui non solamente la Francia perdette uno de' suoi più dotti uomini, ma anche le scienze fisiche uno dei loro più valenti e privilegiati cultori.

BABIRUSA (*mamm.*). — Un suino d'una specie affatto particolare vive nelle Celebes e in qualche piccola isola del gruppo delle Molucche. È più snello d'assai e più alto di gambe degli altri, e si distingue perchè appare come se fosse provveduto di corna. I suoi denti giungono ad una tale lunghezza, ed i superiori si ricurvano tanto stranamente, che si possono bene paragonare a corna. Gli Europei hanno senz'altro accettato e persino tradotto il nome originario babi-rusa, che significa ugualmente cinghiale e cervo, e che bene si addice a questo animale. I denti del babirusa lo distinguono da tutte le altre specie della sua famiglia. È con ragione considerato come il rappresentante di un genere particolare (*porcus*). È un animale di ragguardevole mole, e moderni cacciatori affermano averne veduto alcuni che gareggiavano di statura con un asino di media grossezza. Si può valutare in media oltre un metro la lunghezza dell'animale, e 23 centimetri quella della coda. L'altezza al garrese ed alla groppa è di centimetri 75. Nella forma il babirusa ha molta rassomiglianza cogli altri suini, e le singole parti del suo corpo si distinguono poco o nulla dalle corrispondenti dei suini. Il corpo è allungato, cilindrico,

64 — Babirusa.

pieno, sebbene alquanto compresso lateralmente; il dorso è debolmente arcuato, il collo grosso e breve, la testa allungata, relativamente piccola, poco convessa alla fronte, terminante in un grugno aguzzo, sporgente oltre il labbro inferiore, mobile e robusto, finiente in un disco nudo, cartilaginoso, cogli orli callosi e colle narici che vi si aprono dentro. Le gambe sono forti, allungate, con quattro dita davanti e dietro, colle anteriori alquanto più divaricate che non negli altri suini. Il grugno è sottile e vien portato penzolante. La testa ha piccoli occhi senza ciglia, ed orecchie di media lunghezza, strette, aguzze, erette. Ma il principale ornamento è incontestabilmente formato dai denti canini della mandibola superiore. Nel maschio sono straordinariamente lunghi, sottili ed aguzzi, rivolti all'insù ed all'in-

dietro, per tal modo che col crescere degli anni penetrano talvolta nella pelle della fronte. Le zanne della mandibola superiore traforano la parte superiore del grugno, s'incurvano a foggia di mezzaluna, o più ancora, verso l'indietro. Nella loro parte anteriore sono tonde, compresse lateralmente all'indietro, ottusamente aguzze alla estremità. Le zanne della mandibola inferiore sono più brevi, più grosse e più ritte nella loro curva all'insù. Nella femmina i denti canini sono molto brevi, ed i superiori, che, come nel maschio, forano il muso, sporgono di pochi millimetri. La dentatura viene completata da quattro incisivi anteriori nella mandibola superiore, sei nella inferiore, e cinque molari d'ambo i lati. Il corpo del babirusa è coperto di setole brevi, che stanno divise e sono più fitte soltanto lungo la spina dorsale, tra le numerose grinze della pelle ed alla estremità della coda, ove formano un piccolo fiocco. La pelle è spessa, dura, ruvida, molto grinzosa e solcata da profonde rughe sulla faccia, intorno alle orecchie ed al collo. Il colore generale è cenerino sudicio sulla parte esterna e superiore, e rosso-ruggine sulla faccia interna delle gambe. Sulla linea centrale scorre una striscia più chiara, d'un giallo-bruno, formata dalle punte delle setole. Le orecchie sono nericce.

BAEHR Giovanni Cristiano Felice (*biogr.*). — Uno dei meglio valenti filologi tedeschi, nato il 13 giugno 1798 in Darmstadt; morto il 28 novembre 1872 in Eidelberga. Dopo compiuti i suoi studii ginnasiali, andò all'Università di Eidelberga, dove gli fu di molto giovamento per gli studii scientifici che aveva intrapreso l'aver conosciuto Federico Creuzer, col quale, come poscia con Köchly e con Starb, fu per tutto il tempo che visse legato di salda amicizia. Non sì tosto i suoi meriti e i servizii che andava rendendo alla scienza delle antichità giunsero alle orecchie del principe, che fu (nel 26) nominato professore ordinario, poi bibliotecario capo, e finalmente nel 46 consigliere aulico. Fu per lungo numero d'anni insegnante a Eidelberga e pubblicò memorie intorno a varie parti dell'archeologia; fu direttore del Seminario filologico e collaboratore agli *Annali di Eidelberga* (*Heidelberger Jahrbücher*). Dei pazienti e immensi studii di lui abbiamo principalmente una stupenda edizione di Erodoto (Lipsia 1832-33, 4 vol. in-8°, con note, carte, incisioni, ecc.; 2ª ediz., 1856), oltre a una eccellente versione dell'antico storico greco; l'edizione dei *Frammenti di Ctesia* (*Fragmente des Ctesias*, Francoforte sul Meno, 1824); e quella delle vite di *Filopemene*, *Flaminio*, *Pirro* di Plutarco (*Plutarch's Philopœmen*, ecc., Lipsia 1826); la *Storia della letteratura romana* (*Geschichte der römischen* ecc., Carlsruhe 1828; 3ª ediz. 1844-45, 2 vol. in-8°); *I poeti e gli storici cristiani di Roma* (*Die christlichen Dichter* ecc., ivi 1836); la *Teologia romano-cristiana* (*Die christlichrömische Theologie*, ivi 1857); la *Storia della letteratura romana al tempo dei Carlovingi* (*Geschichte des röm. Lit.* ecc., ivi 1840); la dissertazione *De litterarum universitate Costantinopoli quinto sæculo condita* (Eidelberga 1835), ecc. In tal modo ha saputo quest'instancabile dotto crearsi un importante posto nella storia della letteratura e della filologia moderna. L'opera sua più importante è la sovra citata *Storia della letteratura romana;* essa fu tradotta in italiano da Tommaso Mattei (Torino, Cugini Pomba e Comp. editori, 1850), il quale nella prefazione discorrendo dei pregi di essa dice: « Due sono i meriti principali della presente Storia. L'uno di non essere un sistema nuovo da aggiungersi ai tanti già venuti in luce, ma piuttosto una compilazione fatta con sommo studio da uomo eruditissimo su lavori sia dei filologi passati, sia dei contemporanei. Con ciò essa serve anche a dare un quadro sinottico della filologia tedesca moderna, e fa conoscere agli studiosi i migliori sussidii cui possano ricorrere per lo studio dei capolavori della romana letteratura. L'altro pregio è il metodo eccellente con cui l'autore svolse e classò i materiali sì svariati e numerosi che appartengono al suo argomento. Esso consiste nel subordinare affatto l'ordine cronologico all'interno loro nesso, premessa una parte generale in cui si espone in breve la sequenza cronologica e si dà un sommario prospetto e la caratteristica dei varii periodi della romana lingua e letteratura ».

BAKER (NOTIZIE INTORNO A) (*stor. di viagg.*). — Pognamo a profitto dell'Opera nostra quanto avvi di rispondente ai suoi intendimenti nel Bollettino della *Società geografica italiana*, con che vegnamo a diffondere viepiù le cognizioni geografiche, di che oggimai non è chi non senta il bisogno.

Ernesto Marno, partito sul Fiume Bianco nel dicembre del 1871, rimase imprigionato nelle paludi per oltre due mesi. Uscitone, scrisse subito in Europa, narrando in qual modo col piccolo esercito di Baker pascià avevano superato il Bahr Seraf girando, dopo aver lasciato le imbarcazioni, sino a Dabbah Hannaghi, dove trovarono due barche pure chiuse fra paludi. Quivi rimasero, essendo stato loro detto che in capo ad un mese il fiume si avrebbe potuto risalire. Nella prima lettera, 23 marzo, scritta da uno spazio largo poche tese, insalubre, circondato da paludi, racconta le sofferenze che egli e Baker vi provavano coi pochi soldati, e descrive parecchie specie nuove, o rare, di animali. L'11 aprile scrisse ancora da Dabbah Hannaghi, che sembra un piccolo monticello nella regione paludosa del Bahr el Seraf. Narrava dell'arrivo di tutte le barche di Baker, partite da Chartum il 23 gennajo con truppe. Avevano consumato tutte le provvigioni, perciò il 29 giugno un treno di nove barche ed un vapore tornarono per prendere provvigioni ed in ogni caso trascinare a Gondocoro le barche in ritardo.

Nell'inverno del 1871-72 oltre a cento avventurieri della spedizione di Baker tornarono indietro, e la maggior parte dovettero subire l'amputazione nell'ospedale di Chartum, perchè avevano tutti i piedi ulcerati. Più tardi si seppe da un capitano berbero arrivato a Gondocoro che il tentativo di Baker di far la pace coi Bari era naufragato completamente. Gli abitanti dell'altipiano tra il fiume ed il Belenian, che è popolatissimo, avevano abbandonato le loro capanne nascondendosi nei boschi che stanno a circa un giorno di viaggio sotto Gondocoro. Si era tentato di adescare uno dei capi, il quale ricevette molti doni, tra' quali un segno principesco che suole portare in testimonio della sua dignità, ma non tornò più indietro. Anche questa parte della spedizione era dunque fallita per la mancanza degli uomini e si dovette abbandonare buona parte del bagaglio. Peggiori risultati pare avesse ottenuto il Baker al Djebel Redjas, dove gli uccelli avevano distrutto tutte le piantagioni. Baker, col grosso della truppa, decise alla fine di muovere verso il lago. Per trasportare i suoi bagagli doveva cercare animali da tiro, perchè i negri, fiacchi, erano incapaci di portare più di 50 libbre; mentre i bagagli erano in casse di sei *cantara* l'una. Intanto le guerre fra quelle tribù divamparono più fiere. Per qualche tempo non s'ebbe alcuna notizia della spedizione. Solo il 26 dicembre il dottore Petermann ricevette dal Marno la lettera seguente da Chartum: « Quando, or fanno alcuni giorni, arrivò il battello di Akat, fu grande la maraviglia di non avere notizie di sir Samuele Baker. Tanto più vaghe e cattive erano le voci che qui correvano. Sir Samuele Baker, stando ai racconti di gente quivi arrivata, non era riuscito a trovare neppure un facchino pel suo immenso bagaglio, perchè i Bari-

Neger erano tutti fuggiti dai dintorni di Gondocoro. Di qua il Baker deve esser partito con 200 uomini, lasciando buona parte dei bagagli ed un certo presidio. Arrivò fino al confine del territorio di Kamrasi, che è probabilmente al fiume Somerset. Ma non gli fu concesso di entrarvi dal successore di Kamrasi, per cui fu costretto alla ritirata, la quale tornò dannosa anche ad Akat, che possiede in quel territorio una *scribah*. Del resto, deve essere arrivato nel territorio di Kamrasi un mercante musulmano da Zanzibar con 800 fucili per scambiarli con avorio, e deve costui trovarsi in buona intelligenza con Kamrasi. Il Baker ha probabilmente ripiegato verso Latukié, e nei continui attacchi dai quali fu bersagliato durante la marcia, perdette quasi tre quarti della sua gente. Dipoi in una *scribah* di Akat venne a contesa anche colle costui genti, la quale riuscì ad una lotta che dev'essere costata cara a molti altri. Sin qui le notizie che corrono su sir Samuele Baker ». Per qualche mese non si ebbe nessun'altra indiretta notizia della spedizione. Ma verso la fine di aprile 1872 corse voce che il Baker, con sua moglie ed alcuni pochi superstiti del corpo di spedizione, erano stati assassinati dalle tribù selvagge, alle quali disputavano da qualche tempo la vita. La forza che accompagnava l'intrepido viaggiatore, ridotta ad un pugno d'uomini in una lunga ed ostinata lotta biennale contro le malattie e le tribù del Nilo Bianco, era stata sopraffatta e distrutta. E benchè prevedesse da qualche tempo questa fine, non volle tornare indietro, perchè avea impegnata la sua parola di assoggettare tutto il Nilo Bianco, sino ai laghi equatoriali. La catastrofe sarebbe avvenuta probabilmente nel villaggio di Fatuku, dove Baker avea cercato un ultimo rifugio. Fatuku o Fatiko è probabilmente il Koki di Speke, e Baker ne parla come di un villaggio posto presso un largo altipiano granitico, dove avea trovate simpatiche accoglienze appo gl'indigeni, collocandolo nella sua carta un po' a mezzodì del 3° di lat. N. e ad oriente del 32° long. E.

Il vicerè d'Egitto inviò subito una spedizione in soccorso del suo pascià. Ma o per aver perduto ogni speranza di arrivare a tempo per la valle del Nilo, o per altre ragioni, si credette più opportuno farla partire da Zanzibar, per alla volta dei grandi laghi. La spedizione era composta di sessantacinque uomini coraggiosi e comandata dall'americano Purdy, ufficiale nell'armata egiziana. Ma l'itinerario prescelto destò non lieve meraviglia. Il territorio che dovrebbe attraversare, per buona parte affatto ignoto, è abitato da razze predatrici e fiere, in mezzo alle quali sarebbe assai difficile alla piccola comitiva di penetrare anche qualche dozzina di miglia nell'interno, in direzione nord-ovest da Zanzibar, nonchè raggiungere i grandi laghi. E qualora riuscisse, dovrebbe ad ogni modo perdere lunghissimo tempo, in guisa che la spedizione tornerebbe probabilmente utile alla scienza, ma punto a sir Baker e ai pochi superstiti della sua comitiva. La Società Geografica di Londra si affrettò ad indagare se vere fossero le voci corse, ma trovò che provenivano da sorgenti alle quali non si doveva cieca fede, e che prima di piangere siccome perduto l'audace pascià, bisognava attendere nuove e non vaghe notizie. Queste il vicerè d'Egitto fece cercare senza por tempo in mezzo, anche per altra via che quella problematica di Zanzibar, e si attendono da tutti con grande ansietà.

* **BALBECK** (RUINE DI) (*archeol.*). — Toccammo del famoso *Tempio circolare*, e ne recammo il disegno degli avanzi nel quarto volume di questo *Supplimento*. Alle cose ivi dette aggiugniamo di presente le notizie radunate da Camillo Rogier, intorno al *Tempio del Sole*, servendoci delle sue parole voltate nel nostro idioma.

Quando fra gli antichi monumenti cerchiamo quali sieno quelli che ne indichino lo stato della civiltà dei diversi popoli che gl'inalzarono, restiamo involontariamente colpiti dalla grandezza delle forme, dalla scelta dei materiali e dalla maniera colla quale furono posti in opera. Colpito dalle grandiose linee dell'insieme, lo spirito quasi dimentica che i capi d'opera dell'arte raramente possono oltrepassare l'armonia di certe proporzioni, e guidato dalla riflessione e dall'analisi può formarsene un'idea esatta ed apprezzarli al giusto valore. È questo il sentimento che provasi quando, traversata la catena del Libano, si giunge, dopo una faticosa marcia a cavallo, all'estremità della pianura dove s'inalzano le rovine di Balbeck, l'antica Eliopoli di Siria. Quivi ci troviamo di fronte ad una massa di rovine così maestosa, che l'occhio, abbagliato ed impotente ad abbracciarne l'insieme, resta fisso allo stupendo spettacolo che interroga curiosamente e nel quale si studia d'indovinare il supremo pensiero che presiedette a tante immense costruzioni. Capitelli rovesciati, fregi e soffitti disordinatamente accavallati; basi diroccate indicanti il luogo delle colonne che sostenevano; mille avanzi informi e giganteschi, vero caos di fusti spezzati, di frantumi di cornicioni e di cornici, favellano d'ogni parte della potenza e del fasto di coloro che cooperarono all'erezione di tali monumenti, e fanno nascere nell'animo del viaggiatore meravigliato un senso indefinito di ammirazione. Dove se ne domandi agli Arabi, sempre disposti a intravvedere un intervento sovrannaturale in ogni opera di qualche grandiosità, imperturbati rispondono, tutto ciò essere l'opera di Salomone, la cui autorità non solo si estendeva sulle nazioni conquistate, ma ancora sugli spiriti invisibili, sovra i genii sottomessi alla sua potenza. Quantunque somiglianti tradizioni siano di tal natura da ispirare tutt'altro sentimento che quello di una piena credenza, ciononostante la critica (dall'analisi di qualche versetto del libro dei Re e delle Cronache) non può fare a meno di riconoscere quella singolare relazione che passa tra la tradizione popolare moderna e il testo biblico. Dopo avere compita la fabbrica della casa dell'Eterno, cui avevano atteso 130,000 operai, Salomone edificò varie città, tra le quali Bahalath e Tadmor nel deserto (3 *Reg.*, XI, 17, 18; 2 *Paralip.*, VIII, 4, 8). Ciò avvenne sicuramente all'epoca più fiorente del suo regno, quando il suo potere si estendeva dalle frontiere dell'Egitto e dalle spiagge del Mar Rosso fino alle rive dell'Eufrate; allora Salomone poteva mandare ad effetto questi grandi disegni, il cui scopo evidente non poteva essere che quello di facilitare le relazioni commerciali tra i popoli dell'alta Asia. Tadmor, egualmente che Bahalath, era una città di deposito e di transito per le carovane; ma ben s'intende che la sua posizione, unica nel deserto, doveva attribuirle un'importanza che non aveva la sua rivale. Diffatti il movimento commerciale, che non avrebbe potuto allontanarsi dal cammino di Tadmor, poteva in parte fare a meno della stazione di Bahalath, che lo obbligava ad un inutile giro per giungere direttamente alle città di Tiro e di Sidone, che erano i grandi centri marittimi di quell'epoca.

Il culto dei Tirii e dei Sidonii per Baal comprendeva pur quello di Astartea sua consorte. Sappiamo dalla Bibbia che Salomone, nella sua vecchiezza, amò diverse donne straniere, oltre la figlia di Faraone, e tra queste brillano le Sidonie, che lo sedussero ad adorare altri Dei, fra cui si nomina Astartea, che ebbe solenne ed ufficiale culto a Gerusalemme. Ora se Salomone edificò Tadmor e Palmira in mezzo un deserto, avrebbe ben egli con minori difficoltà potuto creare la città di Bahalath e fabbricarvi un gran

tempio. Tutti sanno qual sorgente di ricchezze derivi a quelle città che fanno loro proprio il commercio di transito; e dove si pensi ai difficili mezzi (usati anche al presente nei medesimi luoghi) di cui si valevano pel trasporto delle mercanzie, si comprenderà facilmente quanto dovessero essere avidi di comodità anche passeggere, e di piaceri e agiatezze materiali coloro che, attraverso tutta sorta di pericoli, si davano a questo traffico incerto e fortunoso. Era un momento di gran festa quello in cui si annunciava l'arrivo di una carovana; dove poi a ciò si aggiungano le attrattive dei piaceri misteriosi, naturale conseguenza del culto di Astartea, si avrà una giusta idea dell'incanto possente e delle seduzioni che invogliavano gli stranieri ad arrestarsi là, dove Baal e la sua compagna venivano onorati. Bel degli Assiri, Baal dei Fenicii, Helios dei Greci e Giove dei Romani, rappresentano tutti sotto nomi diversi un medesimo principio e la medesima individualità. Gli Dei ai tempi antichi si consumavano presto; onde la necessità di trasformarli e ringiovanirli con nomi novelli. Che se esamineremo più da presso i monumenti che ci occupano, forse giungeremo a precisare le epoche differenti cui ciaschedunno di loro appartiene. Tra i materiali messi in opera nel muro di cinta si rimarcano, al lato di mezzogiorno, le pietre che formano il zoccolo di questo muro, composto di tre ordini di massi uniti con perfetta regolarità. Essi misurano quattro metri di altezza per sei a dodici di larghezza. Sullo zoccolo riposa un filare di tre altri massi occupanti uno spazio di 58 metri di lunghezza, per cui ognuna pietra ha la dimensione di 19 metri sopra una regolare altezza di quattro. Questo spettacolo gigantesco prolungasi fino all'angolo nord-ovest della cinta, che è ben conservato; nella faccia nord comincia un muro di 8 a 10 metri di altezza e lungo oltre 60, composto di poche pietre (se ne contano sei), le quali, a regolare distanza, presentano degl'incavi che, fuor di dubbio, avranno servito a fissarvi i rampiconi, coi quali saranno state abbrancate e poste in movimento. Dette pietre, siccome quelle parimente di tutte le fabbriche di origine fenicia che si osservano a Sidone, a Tiro ed anche a Gerusalemme sulla parte di muro antico che serviva di cinta al tempio di Salomone, offrono ciò di particolare, che gli orli sono lavorati con accuratezza e quasi puliti per lo spazio circa di 10 centimetri, mentre il campo di mezzo n'è frusto e leggermente rilevato. Questa rassomiglianza, senza togliere ogni dubbio, è però un indizio sicuro per dare gran valore alla tradizione araba, che ritiene questi monumenti appartenessero alla fine del glorioso regno di Salomone. Ma qualunque sia l'origine di tali grandiose opere, vi si trova tuttavia un'interruzione, la quale ne prova che il monumento, di cui ci occupiamo, rimase incompiuto e non terminato da quei medesimi che lo avevano incominciato. Quando più tardi i nuovi conquistatori edificarono nel medesimo sito il gran tempio del Sole, essi rinunciarono a servirsi delle pietre ciclopiche, le cui cave si trovano appena a un chilometro di distanza, tre delle quali da tanti secoli giacciono per terra poco lungi dalle rocce da cui furono tagliate. Certo, loro mancavano i mezzi per mettere in opera di cosiffatti materiali, divenuti oramai inutili.

Passarono altri secoli: alla dominazione assira successe quella dei Persiani, e questa pure fu distrutta dalle vittorie di Alessandro il Grande, le cui conquiste ebbero per risultato di porre l'una con l'altra in contatto le nazioni sottomesse, e di stabilire fra loro relazioni, che dappoi non dovevano più essere interrotte. Alla di lui morte, l'Asia Minore divenne il retaggio di uno de' suoi luogotenenti, il quale fondò nella Siria la dinastia greca dei Seleucidi. Il gusto naturale della razza ellenica per le arti e la sua attitudine al commercio dovevano regolare ed estendere le relazioni fra i differenti popoli dell'Asia; la maggior parte delle città, rovinate dalle precedenti invasioni, si rialzavano a prezzo d'immensi lavori; monumenti stupendi per numero e per ricchezza le abbellivano, e intanto con rapidità prodigiosa si creavano e crescevano in prosperità nuove città, come Seleucia, Antiochia, Epifania e Laodicea. D'allora tutte le città che servivano di magazzini e che si trovavano sul passaggio delle carovane toccarono una ricchezza ed uno splendore sconosciuti ai secoli precedenti. Il nome fenicio di Bahalath fu tradotto in quello di Eliopoli, la quale città crebbe sempre più in importanza per la sua situazione geografica sulla via d'Antiochia e di Seleucia. A tal periodo brillante del dominio dei Seleucidi devesi attribuire la fabbrica del gran tempio del Sole, il cui culto, mutato soltanto di nome, dovè essere lo stesso di quello di Baal. La facciata dell'edifizio volta all'oriente, secondo il costume, presenta un aspetto grandioso: fra due muri pieni, ornati da quattro pilastri scannellati, si apre un largo portico sostenuto da dodici colonne corintie, a cui si arriva per una scala che occupa tutta la larghezza del portico. Da ambedue le parti del peristilio si aprivano due porte basse, comunicanti colle volte sotterranee che servivano a fondamento del tempio. Si aprivano nei muri laterali del portico nicchie e tabernacoli sovrapposti, accompagnati da eleganti colonnette, e nel mezzo una gran porta con due altre piccole ai due lati e praticate ad eguale distanza. Per queste tre porte si entrava in un cortile esagono, lungo circa 42 metri, circondato da portici rettangolari, e destinato a servire di sala dove si univano i filosofi a disputare fra loro ed a spiegare i misteri del culto di Baal. Le camere dei sacerdoti occupavano i sei angoli della corte, essendo fuori dubbio che un importante collegio facesse parte delle fabbriche destinate all'iniziazione degli adepti. Sull'estremità di questa corte una disposizione analoga a quella del primo ingresso conduceva ad un'immensa corte quadrata di 107 metri di lunghezza, attorno cui si alzavano altri edifizii dello stesso genere. Un solo stile d'architettura era comune ai due cortili: colonne di granito di un solo pezzo e d'ordine corintio, cornicioni con cornici adorne di teste di grifi, frammezzate da foglie d'acanto; nei fregi teste di toro unite da festoni di frutta e di fiori che mostravano fra le loro curve graziose piccole teste scolpite a bassorilievo.

Questa generale descrizione è ben lontana dal poter dare un'idea dell'imponente spettacolo che colpisce quando si mette il piede in quelle rovine. Durante le guerre del medio evo si alzarono dei bastioni colle pietre dei distrutti monumenti; due torri quadrate, merlate, rotte da feritoje, copersero le due estremità della facciata; dov'era il portico si eleva un muro di pietra; i cortili rimasero tutti smossi e sottosopra dai terremoti: e le vôlte screpolate e fesse lasciarono vedere abissi tenebrosi. Le colonne dei portici rovinarono; le muraglie soltanto resistettero al generale sfracellamento. Sovra i fusti mutilati, a traverso le crepature, crescono magri arbusti e qualche parietaria, e sulla terra, in mezzo a monti di macerie, giacciono sparsi frammenti di colonne di granito rosa e di porfido. La facciata occidentale della grande corte precipitò intieramente, onde di un solo colpo d'occhio si abbraccia la vasta terrazza sormontata ancora da un magnifico ordine di sei grandi colonne corintie, congiunte dal loro cornicione. Esse si elevano in mezzo alle rovine e colla loro aria gigantesca impiccioliscono tutti gli

altri monumenti. Sono esse un avanzo del peristilio del gran tempio del Sole, e tutto ciò che ne resta, in fuori delle basi di molte colonne ancora rimaste al loro sito. Detto tempio era ornato di 56 colonne, delle quali 10 ad ogni estremità, e 18 su ciascuno dei grandi lati. Le sei colonne isolate, tali quali sono, producono un effetto grandioso, e, nullostante l'immensa mole, esse conservano nelle loro proporzioni quell'eleganza e carattere svelto e leggero, indizio certo dell'epoca dei successori di Alessandro, di quell'epoca che ha lasciato, particolarmente nell'Asia Minore, tanti modelli di un sentimento profondo per le arti. A sinistra delle rovine del gran tempio ammirasi il monumento più completo di Balbeck, il tempio di Giove Eliopolitano. Quarantaquattro colonne corintie, otto sulla larghezza e quattordici per la lunghezza, sostengono il portico che lo circonda. La facciata orientale è ornata da un doppio ordine di colonne che formano il vestibolo del tempio. In mezzo la distruzione quasi totale di tutti gli altri monumenti, questo solo, l'ultimo stato inalzato, poichè non rimonta più in là del regno di Antonino Pio, rimane ancora in piedi, eccetto l'ordine delle colonne che guardano il mezzogiorno, rovesciato per modo che i capitelli e i tamburi ne riempiono i circostanti fossati. Quando a settentrione si giunge sotto il portico, si rimane maravigliati della ricchezza della soffitta, adorna di cassettoni sopraccarichi di ornati, frammezzo ai quali si distinguono i busti di Giunone, Diana, Mercurio e Leda. Qualche pezzo qua e là se n'è staccato, ingombrando il lastrico del portico. All'estremità orientale è l'ingresso del tempio, a cui si accede per una grande porta rettangolare, incorniciata da leggiadre e capricciose sculture. In una scossa di quei terremoti tanto frequenti in Siria, la chiave centrale di questa porta uscì di luogo più di un metro dalla prima posizione e restò sospesa sopra l'ingresso, minacciando di precipitare sopra i profani che osassero turbare il silenzio di quel tempio deserto. Da ambi i lati la porta è fiancheggiata da due grandi massi di pietra, a somiglianza dei piloni degli Egiziani. L'interno del tempio è tutto ingombro di pietre cadute dai soffitti, o staccate dalle muraglie. Eppure quanto esso è ammirabile e bello col suo ordine di nicchioni separati da colonne corintie di elegantissimo stile! Le statue dei numi che vi erano dentro, fatte di metallo prezioso, disparvero nel tempo che il cristianesimo successe alle divinità pagane. Fra le rovine delle infrante sculture si scorgono le basi destinate a sostenere gli archi delle navate interne, quando il tempio fu mutato in chiesa cristiana. Ecco l'aspetto che presenta l'insieme di queste rovine: la scelta e smisurata enormità dei materiali, la ricchezza degli ornamenti, ma più di tutto la situazione di questi templi di mezzo una pianura quasi deserta, fra due montagne, ne recano imponente e grandiosa scena. Questi altari consacrati al culto del Sole, quel cielo luminoso, l'atmosfera ardente, ogni cosa quivi sente ed inspira un religioso terrore.

La città di Eliopoli, per lo passato fiorente all'ombra di questi templi, della cui antica fortuna e splendore fanno testimonianza tanti monumenti, oggi non è più che un povero villaggio di case costrutte di fango seccato al sole, asilo d'una miserabile popolazione di sei a settecento persone. Che se invece di quelle imponenti rovine, riandiamo col pensiero a secoli trascorsi, il serio esame dei diversi gruppi di popoli che occupano i paesi vicini ci prova che nei medesimi luoghi non sono del tutto scomparse le antiche credenze, e che ancora se ne trovano avanzi e indizii. Gli Ansari, adorando il fuoco, continuano le tradizioni di Baal-Elios, principio della vita, mentre i loro vicini, gli Ismaeliti, unicamente onorano il culto di Astartea, e i Drusi, benchè sempre usino di associarsi al paese in cui vivono, pure conservano nelle loro chiese rozzi simulacri di bronzo e di terra, rappresentanti giovani tori, simbolo una volta di Baal-Molok. Così anche gli Jasidi, affine di scongiurare la maligna influenza, hanno un particolare rispetto per lo spirito del male, Baal-Zebub. Le rivoluzioni che distrussero il paganesimo si potrebbero giudicare a prima vista per una brusca rottura col passato; e lo sono diffatti, ove si considerino la severa morale e le inflessibilità dogmatiche, qualità particolari della nuova religione. Ma se si guardino le relazioni del culto e delle pratiche esterne, il cambiamento successe poco a poco, e la fede del popolo salvò dal naufragio quei simboli più famigliari; e l'arte, che aveva tanta parte nelle vecchie religioni, non si separò da quasi nessuna delle sue tradizioni. Il viaggiatore che esplora l'Asia Minore osserva sulle colline, lungo le quali egli passa, dei boschi d'alberi secolari. Sono essi gli ultimi avanzi delle sacre foreste, sotto le cui ombre si celebravano i misteri della Dea di Siria. Le popolazioni cristiane, devote alle vecchie tradizioni, muovono ora in pellegrinaggio verso gli stessi luoghi, e sopra un rozzo altare, composto coi ruderi di un vecchio tempio, celebrano le feste loro nel proprio paese.

BALDASSINI Francesco (*biogr.*). — Dotto naturalista, nato in Pesaro nel 1785, e morto in Firenze il 13 gennajo 1857. Studiò dapprima nel collegio Nolfi di Fano, coltivando soprattutto le scienze naturali, in ispecie zoologia e più particolarmente conchiliologia. Di quest'ultima vuolsi ricordare in ispecie la versione seriamente aumentata degli *Elementi* del Barrow. Scrisse poi altro libro elementare sugl'*Invertebrati*, e fatta attenzione alla controversia agitata fra il grande Giorgio Cuvier ed Isidoro Geoffroy, mise in luce le sue *Considerazioni intorno all'analisi ragionata del Flourens sui lavori del Cuvier*, nella quale prende a purgare la *Teoria degli analoghi* del Geoffroy dall'accusa di panteismo. Fu dottissimo anche nelle materie agrarie e di economia politica, come si può vedere negli *Atti* dell'Accademia agraria di Pesaro, della quale fu segretario perpetuo. Di scritture letterarie, voglionsi ricordati gli *Elogi* del marchese Antaldo Antaldi, di Giuseppe conte Mamiani fratello di Terenzio, e di Domenico Paoli. Dei molti altri scritti od opuscoli sarà inutile qui tenere parola, bastando, ad apprezzarne il merito, questi che abbiamo citati. Fu più volte sindaco del suo comune, e sempre addetto a quel municipio, consultore governativo per la provincia di Pesaro, viceconsole di Svezia e Norvegia, deputato alla cura di varii stabilimenti, come della patria biblioteca Oliveriana. Da tutte si disimpegnò convenientemente e talora con lode, sempre riportandone aumentata la stima dei concittadini: ebbe non pertanto a soffrire inquietudini non lievi, per le quali fatto vecchio e stanco, con soprappiù la cecità piovutagli addosso a colmo di sciagura, fu all'ultimo costretto a trarsi in disparte, ed allora si condusse ad abitare in Firenze, nella quale passò con quiete gli ultimi anni di vita, e vi morì. Col testamento legò alla Oliveriana i non pochi libri di scienze naturali, la preziosa collezione delle conchiglie, da esso classata, ed i proprii manoscritti.

* **BARBABIETOLE** (*agrar.* ed *econ. industr.*). — Argomento egli è questo più fiate per noi trattato in ambedue le opere nostre; ciò non ostante, crediamo di dover comunicare al lettore quanto troviamo d'importante intorno alla coltivazione delle medesime ed all'industria dello zucchero che da esse ricavasi, ed è per codesto che pubblichiamo una nota del dottor Heintz, chimico della raffineria esistente a Stettino, massime quando fra noi si studia il duplice problema della

coltivazione e dello zucchero. Le osservazioni del dotto tedesco gioveranno agli agricoltori, i dati serviranno a chiarire quanto utile recherebbe all'Italia un'industria, alla quale in Germania sono destinati meglio che trecento stabilimenti o fabbriche.

Siamo (scrive il dotto chimico) nel mese in cui comincia per l'anno corrente la raccolta delle barbabietole da zucchero in Germania. Sebbene la maggior parte delle piante si trovi ancora nella terra, e finora probabilmente soltanto un dugento chilogrammi di nuovo zucchero siasi prodotto, pure non può non riuscire importante il confronto fra il risultato conseguito nei due anni precedenti e quello presunto dell'anno in corso. Nell'autunno del 70 si raccolsero, da 103,840 ettari, 3,050,645,600 chilogr. di radici, ed il Governo percepì dall'imposta diretta lire 61,012,912. La quantità dello zucchero greggio ottenuto fu di chilogr. 262,986,700; si è ottenuto adunque in media per ogni ara 293 chilogr. di radici, dei quali 11 bastarono per produrre un chilogr. di zucchero. All'estrazione della quantità complessiva dello zucchero lavorarono 304 fabbriche, fra cui la più grande è quella di Waghaeusel (nel granducato di Baden), la sola fabbrica tedesca nella quale una gran quantità di barbabietole viene seccata per meglio conservarsi e per essere trasportate con minori spese allo stabilimento centrale. Della raccolta del 70 furono ivi consumate barbabietole per oltre 33 milioni di chilogrammi, quantità ben vistosa per una sola fabbrica. L'anno 1871 non fu allo stesso grado propizio per la coltivazione, a causa soprattutto di un'umidità intempestiva. Per conseguenza le stesse 304 fabbriche consumarono solamente chilogrammi 2245 milioni di radici, le quali diedero 187,500,000 chilogrammi di zucchero. Nell'anno seguente s'impiantarono alcune nuove fabbriche in Germania, e benanco un terreno maggiore venne destinato alla coltivazione delle barbabietole, occupante circa 120,000 ettari. Non si deve essere maravigliati nel vedere come tale industria, ad onta delle gravi imposte, vada crescendo d'un anno all'altro, dappoichè i coltivatori tedeschi conoscono i grandi vantaggi della bietola per l'agricoltura. Gli effetti principali di detta coltivazione sono i seguenti: 1° Il terreno messo a barbabietole viene rotto e rivoltato efficacemente e somministra alle piante anche le sostanze utili contenute nelle parti più profonde. 2° Per raccogliere il più spesso possibile le barbabietole sullo stesso terreno, la pratica dimostra che bisogna dare ai campi i concimi chimici opportuni. Cresce anche l'uso delle macchine le più perfezionate per l'agricoltura, e fa i proprietarii più indipendenti dai capricci degli operai. 3° Facilitando per mezzo di una maggiore quantità di foraggio l'allevamento del bestiame, ed aumentando colla produttività eziandio il valore del terreno, la coltivazione della barbabietola adatta sempre più l'agricoltura al sistema intensivo.

Nel 1872 dunque le barbabietole vennero seminate nell'aprile e nella prima decade di maggio. Il germogliamento tardò un poco in alcuni paesi dove mancava la temperatura, e più tardi la pioggia. Quasi dappertutto la prima sarchiatura fu fatta nel maggio, e le pianticine erano trapiantate verso il principio di giugno. Nei mesi seguenti le grosse pioggie alternaronsi con una siccità pertinace, e il danno cagionato dai vermi e dagl'insetti era di niun rilievo. Al presente la qualità delle barbabietole è molto ineguale, dappoichè ve ne sono che contengono 18 % di zucchero, ma in molte regioni si osserva che la quantità del succo è insufficiente, e le radici rimangono piccole e secche. Queste barbabietole sono dunque precoci. Considerando tutte le dette circostanze, crediamo che la raccolta nello Zollverein darà 2800 milioni di barbabietole e chilogrammi 240 milioni di zucchero. Pel primo ottobre del 72 la metà delle fabbriche dovevano essere in attività.

BAROMETRO ASSOLUTO (*fis.*). — Questo nome è stato dato dai signori Hans ed Harmary ad un apparecchio recentissimamente da loro immaginato, e destinato a supplire, in molti casi con vantaggio, l'ordinario barometro a mercurio. Tale piccolo congegno fu presentato all'Accademia delle Scienze di Parigi nella seduta del 14 luglio 1873 ultimo scorso dal prof. J. Jamin. Il nome di questo illustre fisico è arra sufficiente del merito della nuova invenzione. Essa infatti, mentre è ingegnosissima, si appoggia sopra un principio di estrema semplicità e tanto ovvio, che è da stupire che non vi si sia prima d'ora pensato.

Si immaginino due termometri fatti con fluidi diversamente dilatabili. Se, posti questi due termometri l'uno accanto all'altro, si fa variare la temperatura dell'ambiente, le due colonne termometriche variando diversamente, la retta che ne congiunge i due estremi si sposterà, e siccome le dilatazioni dell'una e dell'altra sono, supponiamo per ora, esattamente proporzionali entrambe all'aumento di temperatura, quella retta ruoterà attorno ad un punto fisso. Ciò accade certamente, supposta soltanto la regolarità delle dilatazioni, quando i due termometri sono amendue termometri a liquido; succede pure se uno dei termometri è a liquido e l'altro ad aria, purchè la pressione si mantenga costante. Ma se la pressione varia, il termometro ad aria ne sarà influenzato, mentre non lo sarà sensibilmente quello a liquido, la colonna del primo si inalzerà meno o più di quanto si sarebbe elevata se la pressione non avesse variato, secondochè questa sarà cresciuta o diminuita, il centro di rotazione della retta nominata si sposterà, descriverà un luogo geometrico. Si gradui questo luogo geometrico, questa linea, e si avrà un barometro. Ora non è difficile vedere che questo luogo geometrico è una linea retta facile a determinarsi. Si supponga infatti che la temperatura possa essere abbassata fino allo zero assoluto, cioè fino alla temperatura di —273 gradi centesimali. Se fino a quella temperatura continuassero ad avere valore le leggi di Mariotte e di Gay-Lussac, a quella temperatura l'aria del termometro a gas non avendo più elasticità, una variazione di pressione non influirebbe più sopra la posizione della retta sunnominata. A noi non interessa sapere se ciò realmente succede a —273; tutto, alle temperature ordinarie, succede come se così fosse, e ciò ci basta. Ma allora la retta che unisce i menischi di due cannelli termometrici dovrà contenere tutti i centri di rotazione dei quali si è parlato; dunque essa stessa sarà il luogo geometrico cercato.

Il piccolo congegno presentato all'Accademia parigina usufruisce appunto questa proposizione. Consta il medesimo di due termometri posti l'uno accanto all'altro, uno dei quali è ad alcool e l'altro ad aria. Un corsojo è mobile lungo la fistola del primo, ed un altro corsojo può percorrere quella del secondo. Un filo è teso fra i due corsoi, e quando le marche tracciate su questi corrispondono l'una al menisco della colonna termometrica di alcool, l'altra al menisco inferiore dell'indice liquido del termometro ad aria, questo filo rappresenta la retta d'unione delle estremità delle due colonne termometriche. In ogni sua posizione il filo interseca una retta tracciata sulla tavoletta dello strumento. È questo il luogo geometrico di cui si è detto, ed è graduato. Accanto al punto d'intersezione di questa col filo leggesi direttamente la pressione. Il termometro ad alcool è un termometro ordinario; quello ad aria è semplicemente formato

di un tubo di vetro ove, per mezzo di un indice liquido, è imprigionata una certa quantità di aria secca. A formare l'indice liquido serve una colonnetta di acido solforico concentrato, liquido questo che più d'ogni altro è adatto allo scopo, siccome quello che dà una perfetta chiusura, dà un menisco netto, ed essicca l'aria imprigionata. Onde questo ultimo effetto sia raggiunto e l'acido solforico non s'impregni di acqua prendendola dall'aria esterna, la colonnetta di acido solforico è sormontata da un'altra breve colonnetta di olio da orologiere.

Un primo apparecchio costrutto nel modo suddetto funziona, a detta degli inventori, regolarmente da più di un anno; è certo però che il medesimo male si adatterebbe ad essere trasportato per lunghi viaggi ove dovesse essere sottoposto a frequenti trabalzi. La colonnetta liquida chiudente l'aria del termometro a gas si romperebbe senza fallo, nè sarebbe allora cosa facile il ristabilirla senza che s'introduca od esca aria dal termometro, senza che una parte dell'indice liquido vada a fermarsi nella camera d'aria, senza, in una parola, che ne rimangano alterate le condizioni dello strumento. S'ovviò a questo inconveniente nell'apparecchio presentato all'Accademia sostituendo nel termometro ad aria ad un tubo diritto un tubo piegato ad U, ed al semplice indice una colonna liquida occupante la parte inferiore del sifone. Con questa modificazione la rottura dell'indice di acido solforico è meno facile, e quando essa si produce riesce cosa comoda e sicura il ristabilire le cose nello stato primitivo. Basta a questo scopo imprimere all'apparecchio un movimento *di fionda* come usasi per i termometri ordinarii. Acciocchè durante il movimento di fionda destinato a ristabilire la colonna liquida dell'uno dei due termometri non si rompa quella dell'altro, i due termometri furono collocati dalla medesima parte. Il movimento di fionda può così imprimersi all'apparecchio anche tenendolo nella sua busta.

Lo strumento presentato all'Istituto francese era fatto con un termometro ad alcool ordinario, e con un tubo preso dal commercio. Non era quindi uno strumento di precisione. Esso, come qualunque altro costrutto nel medesimo modo, darebbe inoltre indicazioni non esattissime, per ciò che l'alcool non si dilata regolarmente, come suppone la teoria esposta. Un simile congegno, munito dei due corsoi e del filo scorrente sulla linea graduata, potrà costituire un comodo apparecchio da camera pegli usi ordinarii, ma non un apparecchio per misure scientifiche.

Nulla tuttavia v'ha di più facile che fare col medesimo principio uno strumento di precisione. Si sostituisca all'alcool il mercurio, si fabbrichi il termometro a liquido e quello a gas colla cura voluta, si sopprimano i corsoi col filo annesso. Le pressioni atmosferiche verranno allora essere calcolate, e nel calcolo verranno e potranno con facilità essere introdotte tutte le correzioni richieste dalla non assoluta proporzionalità delle dilatazioni del mercurio agli aumenti di temperatura e dalla non assoluta esattezza della legge di elasticità dei gas. Il dover fare un simile calcolo, del resto semplicissimo, non è un inconveniente quando si tratta di ricerche scientifiche; e d'altronde con tali modificazioni il barometro riesce di molto semplificato e ridotto a minime dimensioni. È questo è vantaggio da tenersi in conto.

BARROT Camillo Giacinto Odilone (*biogr.*). — Avvocato e uomo di Stato francese, nato il 19 luglio 1791 in Villefort (Lozère), morto il 6 agosto 1873 in Bougival. Cominciò la sua educazione al Pritaneo di Saint-Cyr e andò poi a continuarla al liceo Napoleone. Laureatosi in legge, a diciannove anni perorava innanzi ai tribunali, e a ventitrè, appunto quando rientrarono per la prima volta in Francia i Borboni, ottenuta una dispensa d'età, innanzi alla Corte di Cassazione.

Essendo corsa la voce che si fosse arruolato nei volontarii regii nel 1815, si difese alla Camera dei deputati il 28 novembre 1840 dicendo: « Nel 14 e nel 15 anch'io provai i sentimenti cui molti giovani provarono. A quell'epoca della mia vita, devoto alla libertà costituzionale del paese, ho apposto il mio nome contro l'Atto addizionale dell'impero; sì, mi accuso, se è un delitto aver amato meglio la libertà costituzionale del mio paese che non il reggimento imperiale.... Ho fatto di più: ho abbandonato allora un posto che mi era ben caro, quello di avvocato alla Corte di Cassazione. Non feci mai parte coi volontarii regii, e questa smentita non è una giustificazione, sì una rettificazione. Comprendo perfettamente che nelle lotte interne ciascuno combatta per le sue convinzioni e le difenda; ma quando si è in guerra collo straniero, non v'ha pell'uomo d'onore altro posto che intorno alla bandiera del suo paese ». Egli ammette d'avere nel marzo del 15, quando il Governo fece appello alla guardia nazionale di Parigi, scritto ad un capitano dell'11ª legione ch'egli ed alcuni suoi amici erano a sua disposizione. « Ero di guardia, ebbe egli a scrivere, negli appartamenti del re la notte della sua partenza. S. M. vide le nostre lacrime e frenò lo slancio del nostro entusiasmo.... Non ebbi a tradire il mio giuramento. Non ripigliai i miei titoli se non al ritorno di S. M.; votai contro l'usurpazione sul registro aperto nell'uffizio di polizia correzionale. E posi finalmente il mio nome, nella Camera degli avvocati, ad una petizione, per la quale, quasi un mese prima del ritorno di S. M., domandavasi, in mezzo alle grida dei confederati, *il re e la Carta* ». Tuttavia poco tempo dopo lo troviamo a far parte della lotta che allora la magistratura sosteneva contro la reazione realista.

Fra le cause che meglio contribuirono a mettere in luce il suo nome furono quella di Vilfredo Regnault (1818), nella quale i suoi sforzi unitamente a quelli di Beniamino Constant salvarono il capo a quest'infelice, vittima delle ire politiche, e condannato dalla Corte d'Assisie dell'Eure; e quella dei protestanti del Mezzogiorno, accusati di non aver tappezzato le loro case il giorno della processione del *Corpus Domini* (1817-1819). In questa, senza tener conto dell'articolo della Carta proclamante la religione dello Stato, fondò la sua arringa sul principio della libertà dei culti, e la Corte di Cassazione convalidò colla sua sentenza quella tesi. In quel tempo Lamennais scriveva nel giornale il *Conservateur* e dettò quelle celebri parole: « La loi est donc athée en France! »; e quando la questione venne portata dinanzi alle Camere riunite sotto la presidenza del guardasigilli Serre, Barrot rispose: « Elle doit l'être en ce sens, qu'elle protége toutes les religions et ne s'identifie avec aucune ». E cosiffatta dottrina, benchè biasimata dal guardasigilli, prevalse. Bentosto acquistò tanta importanza alla Camera dei deputati che fu considerato come il Demostene dell'opposizione liberale; e per verità tutto gli sorrideva: figura, voce, gesto, finezza di tatto congiunta a molta energia. Fu membro operosissimo del partito che fece la rivoluzione del luglio (1830), e allorchè le cose assunsero, per un momento, un aspetto così difficile che il numero dei deputati sostenitori della rivoluzione si trovò ridotto a soli otto, rimase fermo e fu uno dei tre commissarii nominati dal governo provvisorio ad annunziare che le gioje della Corona sarebbero state restituite alla famiglia reale, a patto che questa partisse immediatamente per Cherbourg; e accettata la proposta, accompagnò il re fino al luogo d'imbarco. Al suo ritorno fu nominato prefetto della Senna; ma parendogli che, rispettivamente ad altri, i meriti

suoi avessero dovuto procacciargli ufficio maggiore, pregò il re Luigi Filippo lo dispensasse dall'accettare tal carica. Il re rispose, offrendosi modello di disinteresse, doversi ognuno al proprio paese, ed anch'egli per sè amar meglio godere la pace e la tranquillità di Neuilly che non la difficile carica di re. Cedette; ma non fu esempio di subordinazione amministrativa. Era in quel tempo ministro sopra gli affari interni il Guizot: questi due uomini rappresentavano due sistemi contrarii: il primo la monarchia borghese, il secondo quella repubblicana. Le lotte ch'egli ebbe col Guizot gli furono utili, e non gli mancò il favore dei repubblicani, specie quando, trattandosi del processo dei ministri, dichiarossi nel suo proclama contrario al sistema del Governo; e sotto Luigi Filippo fu dei primi nella Camera ad alzar la voce contro la politica di reazione. In un viaggio che intraprese in Inghilterra, nel 39, espresse ripetutamente il desiderio che dovesse esistere un'alleanza duratura tra la Gran Bretagna e la Francia. Divenne l'oratore dell'agitazione in favore della riforma, e pigliò parte a varii di quei banchetti provinciali che furono i prodromi della rivoluzione del 48 e della caduta di Luigi Filippo. Evidentemente egli non prevedeva le conseguenze che doveva produrre quell'agitazione, suscitata in parte da lui stesso, perchè si fermò a mezza via, accettando l'incarico di formare un gabinetto in compagnia di Thiers e favoreggiando il diritto al trono del conte di Parigi e quello della duchessa d'Orléans alla reggenza. Sotto la presidenza di Luigi Napoleone fu ministro per qualche tempo e condusse il governo della Francia con buon successo sino all'anno 1851, in cui si ritirò dalla vita politica attiva.

BAS (LE) Apollinare (*biogr.*). — Ingegnere francese di bella rinomanza, nato il 15 agosto 1797 in un villaggio del dipartimento del Varo; morto in Parigi negli ultimi giorni del mese di dicembre 1872. Di salute cagionevole, temendo i parenti che fosse per venirgliene male, non ne curarono molto l'istruzione elementare; ma in processo di tempo rafforzato da molti esercizii ginnastici, applicò l'animo con tale ardore agli studii, da essere ricevuto all'età di vent'anni alla Scuola politecnica. Uscitone due anni appresso, entrò fra gli ufficiali del genio marittimo, e fu mandato alla sua volta nei diversi porti militari francesi. D'intelletto svegliatissimo e di una operosità senza pari, fu dal Governo incaricato di andare a Tebe a fare ricerche intorno agli obelischi del palazzo di Luxor che il pascià d'Egitto aveva dati alla Francia. Ma quantunque non ne abbia riportato in Francia che uno solo, tutti poterono far ragione delle difficoltà che si dovettero sormontare per eseguire il trasporto d'un corpo di pietra di 230,000 chilogrammi in un paese sfornito d'ogni mezzo acconcio, e senz'altri apparecchi tranne quelli che aveva seco portati di Francia. Ma la difficoltà non consisteva solamente nel peso del monolito, perchè s'era notata in una delle sue faccie una fessura molto profonda, onde temevasi che o nel toglierlo dal piedestallo su cui posava in Egitto, o nel riporlo su di un nuovo in Parigi, non avesse ad andare in frantumi; era dunque necessario fare in modo che non avesse a ricevere scosse nè nell'una nè nell'altra di queste due operazioni. La soluzione del signor Le Bas, dice il relatore del giurì dell'Esposizione del 34, è un modello d'invenzione e di semplicità. Per far passare un obelisco del peso di 230,000 chilogr. dalla posizione verticale ad una inclinata, sul piano che doveva trasportare questo masso fino al vascello, decompose i movimenti in più rotazioni che successivamente andavano operandosi su assi differenti, di maniera che il centro di gravità del monolito fosse poco distante dal piano verticale condotto per l'asse di rotazione, e una forza discreta potesse ritenere quest'enorme masso in tutte le sue posture. Due gruppi di forze furono applicati a sistemi funicolari, cioè: un sistema d'impulsione per mandare all'ingiù; un sistema di ritenzione per dominare e rendere regolari i movimenti. Concepì l'ingegnosa idea 1° di ritenere l'obelisco come un albero di vascello per un insieme di corde dispiegate, a mo' di ventaglio e simmetricamente da ogni parte del piano nel quale doveva gradatamente inclinarsi l'asse dell'obelisco; 2° di rendere mobile una base orizzontale o cavalletto sul quale sarebbero state fortemente attaccate le corde di ritenzione. All'estremità orizzontale o saliente di questo cavalletto aveva attaccate otto di queste corde, la forza delle quali era moltiplicata da polispasti; e otto uomini, uno per corda, ne tenevano in mano l'estremità libera. Con ciò si ottenne che soli otto uomini bastarono per tutta il tempo dell'operazione a ritenere e a moderare, secondo i voleri dell'ingegnere, la discesa graduata di quell'obelisco che rappresentava il peso di 3400 uomini. Tanto le disposizioni primitive per farlo scendere dal piano inclinato sino al vascello, e poi per introdurlo, quanto le inverse per estrarlo e trasportarlo sulla piazza della Concordia, sono degne, per la loro ingegnosa semplicità, di così bella e importante operazione. Il monolito fu trasportato dall'Egitto all'Havre su di un vascello costrutto espressamente, chiamato *Luxor*, e comandato da Verninac-Saint-Maur; e poi a Parigi sulla Senna. Il 26 ottobre 36, in mezzo agli applausi di 200,000 spettatori, fu collocato su di un piedestallo in granito, opera dell'Hittorff, nel mezzo della piazza della Concordia. Luigi Filippo assistette a questo spettacolo, e pochi giorni dipoi chiamò il valente ingegnere all'ufficio di conservatore del Museo navale, nel quale stette fino alla rivoluzione di febbrajo. Dettò pure intorno al trasporto del detto obelisco un'importante scrittura col titolo: *L'obélisque de Luxor. Histoire de sa translation à Paris, description des travaux auxquels il a donné lieu, avec une appendice sur les calculs des appareils d'abattage, d'embarquement, de halage et d'érection; détails pris sur les lieux et relatifs au sol, aux sciences, aux mœurs et aux usages de l'Egypte ancienne et moderne, suivi d'un Extrait de l'ouvrage de Fontana sur la translation de l'obélisque du Vatican* (1859, gr. in-4° con 14 tav.).

* **BATACCHI Domenico** (*biogr.*). — Di questo vivacissimo quanto oscenissimo poeta (di cui ci domandarono la biografia) sappiamo che nacque in Cascina, ricca terra murata e capoluogo del Piano di Pisa, e che morì nel 1802 a mezza età. Come d'Omero un dì, si contendono l'onore di avergli dato la vita Livorno e Pisa, ma il vero si è che fu da Cascina, di famiglia nobile, ma ridotta al verde. Potè studiare come che sia, e beccarsi un impiego di doganiere alle porte di Pisa, vivendo sottilmente del tenue salario; che al sopraggiungere della famiglia non gli bastando altrimenti, intesosi con qualche librajo di Bologna, si fece poeta, e nelle molte ore di ozio lasciatogli dalla qualità dell'impiego nella morta città, andava scrivendo i canti dello *Zibaldone* e le sue *Novelle*, e clandestinamente inviate al librajo bolognese, a grave rischio venivano stampate, eluse con mille accorgimenti censura e polizia papale. Il Batacchi si nascose sotto il nome di *Fra Atanasio da Verrocchio*, residente nel soppresso convento di San Romano, ed è quello stesso che troviamo venendo da Firenze a Pisa in vapore, dove è stazione di fermata lì sotto. In ragione del pericolo gli venivano pagate quelle poesie a quaranta lire al foglio manoscritto, con che riparava a molti bisogni della grama famigliuola.

Queste le poche notizie della costui vita. Delle sue poesie, tutte piene di fantasia e di tratti spiritosissimi, è a deplorare

il tessuto laidissimo dei varii racconti, vivacità tanto più maravigliosa in persona che dicono fosse di carattere cupo e di apparenza melensa. Ugo Foscolo ne scrive così nel *Gazzettino del Bel Mondo*: « Morì a mezza età verso il 1800 (*ma morì nel 1802*). Era pisano, di casa patrizia e in poverissimo stato con figliuoli: a nutrirli stava come doganiere alle porte della città, facendo pagare le gabelle ai villani, e in quel casotto scriveva novelle settantasette. Da chi lo conobbe ho saputo che aveva aspetto e discorso assai mesto. E' pare che, come il Boccaccio a' dì delle mortalità della peste, narrasse cose liete e licenziose per non morir di dolore ». Il vero si è che nacque, com'è detto, in Cascina, dove forse si sarà ritirata qualche tempo addietro la famiglia pisana, allorchè fu ridotta al verde; ma nè Livorno nè Pisa gli hanno dato i natali. E il Salfi, il Cardella, Foscolo stesso ed altri errano senz'altro a volerlo nato in una delle due città. Siano sufficienti gli scarsi cenni dell'oscura sua vita, e basti delle poesie averne a grandi tratti rilevato il carattere principale, senza scendere a più precise particolarità, onde non contribuire ad invogliare i giovani a tale lettura; nonostante che sia troppo vero che, stampate e ristampate di continuo ogni anno, le girino per le mani di ognuno, divenute fino dalla prima nascita troppo celebri un tratto, e le siano anche oggi ristampate e ricercatissime con sempre crescente insistenza. Moralità che cresce ad attestare il *progresso* di natura sua sempre crescente.

BAVIERA (REGNO DI) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Prendiamo la narrazione dei precipui avvenimenti storici nel punto dove fu interrotta nel vol. VI, nell'articolo omonimo.

I. *Sommario di notizie riguardanti l'anno 1871: le controversie Döllinger*. — Il 18 gennajo 1871, proclamato l'impero d'Alemagna, la seconda Camera bavarese adottò con 102 voti contro 48, dopo dieci giorni di molto animata discussione, le convenzioni federali, le quali furono ricambiate nella Cancelleria federale di Berlino con quelle di Prussia, otto giorni appresso all'approvazione delle Camere. Il re diresse un autografo all'arcivescovo di Monaco, esprimendogli la propria soddisfazione pel contegno da lui serbato nella prima Camera durante la discussione sui trattati federali. S. M. soggiunse, confidare che all'arcivescovo riuscirebbe di adoperarsi efficacemente presso altre sfere, di cui ancora si aspettava il voto, affinchè intervenisse una risoluzione, la quale non solamente appianasse le difficoltà delle presenti condizioni in ordine all'estero, ma anche servisse come punto di partenza per raffermare la pace interna del paese, cotanto compromessa, Nella Camera dei deputati (tornata del 20 gennajo) il deputato Westermayer, parroco nella città stessa di Monaco, dichiarò di rinunziare alla deputazione, allegando che, dopo il reale autografo diretto all'arcivescovo, il voto degli ecclesiastici cattolici, se favorevole ai trattati, verrebbe riguardato come l'effetto di un'influenza esercitata dal loro superiore ecclesiastico, se contrario, sarebbe considerato come una disubbidienza e una mancanza di ossequio all'arcivescovo e al re. La Camera accettò all'unanimità la chiesta demissione. La votazione con cui la Camera dei deputati approvò, con 102 voti contro 48 (due voti alla richiesta maggioranza costituzionale dei due terzi), i trattati federali e l'adesione di quel regno all'impero germanico, produsse a Berlino la più viva soddisfazione. E soprattutto il partito liberale fu lieto di tale risultamento, ottenuto senza ricorrere allo scioglimento della Camera. Da allora la Baviera, non meno degli altri Stati tedeschi, dovette procedere alle elezioni per la Dieta dell'impero germanico. Il 1° febbrajo 1871, il *Bollettino delle Leggi* pubblicò la dichiarazione del re, controfirmata da tutti i ministri, la quale prescrive che fosse messa in vigore la legge del trattato federale concluso colla Germania. Il conte Bray, ministro della guerra, andò a Versaglia per prender parte alle trattative di pace. Intanto all'indirizzo dei collegi comunali il re di Baviera rispose: « Ho preso con soddisfazione conoscenza del tenore dell'indirizzo. Insieme al giusto ossequio verso la forza ed unione germanica, i rappresentanti e gli abitanti della mia capitale conserveranno fedelmente l'antico ereditario affetto alla dinastia e un fervido amore alla loro terra nativa, e, secondo le loro forze, coopereranno a far sì che la ristaurazione dell'impero germanico produca un durevole benessere anche alla mia diletta Baviera. In ciò faccio assegnamento sui sentimenti leali degli abitanti di Monaco ».

Il 18 febbrajo ebbe luogo la solenne chiusura delle Camere, e il discorso reale, detto in nome del re dal principe Adalberto, dopo aver passato in rassegna le leggi votate, ringraziò il Parlamento di avere tanti sacrifizii sostenuto, e conchiuse colle seguenti parole, degnissime di essere tramandate dalla storia alle future età: « Da che il presente Parlamento si fu adunato intorno a noi, grandi avvenimenti istorici mondiali ebber luogo. Un popolo vicino, col quale avremmo vissuto volentieri in pace, trascinò la Germania, con un'aggressione affatto ingiustificabile, in una guerra sanguinosa. Se ci trovammo in grado di accettare la lotta nella pienezza delle nostre forze, ne andiam debitori alla devozione della rappresentanza del paese. Coll'onnipotente ajuto di Dio gli eserciti tedeschi, con coraggio di eroi pronti a morire, con valentìa guerresca senza esempio, con rara costanza seppero tener lontani dal confine tedesco gli orrori della guerra. Essi volarono di vittoria in vittoria colla speranza che, conchiusa una pace onorevole, sarebbero tornati in patria coperti di gloria. Giustamente orgogliosi, ricordiamo gli sforzi dell'esercito tedesco in questa gran lotta. Nessun altro paese tedesco potrà vantarsi che i suoi figli abbiano tenuto testa ad un nemico certo della vittoria con maggior costanza, fedeltà e valore, ed osservate meglio le leggi dell'umanità tra l'orrendo imperversare della guerra. Nel tumulto dell'armi maturò il frutto dell'unità tedesca. L'Impero tedesco venne ricostituito, le forze della nazione sono raccolte a proteggere la terra germanica al di fuori e a promuoverne il benessere nell'interno. La Baviera sarà sinceramente fedele alla patria fatta una, e lavorerà al compimento della sua grande missione. Quanto maggiore fu la devozione del re e del popolo bavarese verso l'Impero, tanto meno essi dimenticheranno che la bella terra cui appartengono, allora soltanto avrà adempiuto il suo dovere come parte del tutto, quando sarà assodata dalla pace interna. Ciò che dà forza alla parte, giova pure al tutto ». Ai primi di marzo furono compiute le elezioni pel Reichstag, che diedero per risultato 29 di parte liberale, 17 di parte così detta *patriotica*, ed uno di parte media.

Nell'infrattanto, perchè non mancasse la parte ridicola in mezzo a gravi preoccupazioni, i professori Döllinger e Friedrich, sebbene il 15 marzo fosse scaduto il termine ad essi accordato per dichiarare la loro sommessione al Concilio Vaticano, non fecero alcuna dichiarazione circa al dogma dell'infallibilità. Alla fine di marzo il Döllinger presentò una larga discussione sul dogma predetto all'arcivescovo di Monaco, ma onninamente ricusò di sottomettersi, e ciò con enfatiche parole; di che censure ecclesiastiche da un lato, opuscoli e proteste dall'altro; ultimamente si arrose la grande ciarliera che è la stampa periodica per entrare in campo a combattere o a sostenere le opinioni del professore, senza essere bene istruita della natura della controversia, siccome a noi sembra

che non fosse lo stesso professore nell'esaminare la natura del decreto vaticano, che, ridotto alla vera e propria sua intelligenza, non presenta alcuna novità nella Chiesa nè alcuna violenza alla ragione. Ma l'arcivescovo pensò di pubblicare una pastorale nella quale dimostrò che non trattavasi più di risolvere una questione che fu risolta dal Concilio regolarmente convocato; aggiunse che non bisognava porre l'investigazione storica sopra la Chiesa; protestò contro le asserzioni dell'opponente, che le decisioni del Concilio fossero contrarie alle costituzioni degli Stati europei e massime al tedesco. Soggiunse di vantaggio: la dichiarazione del Döllinger di doversi separare dalla Chiesa cattolica, quando questa persistesse nel ritenere la dottrina dell'inerranza siccome dogma, chiarire pienamente che egli e non altri era il motor precipuo di tutta l'agitazione contro il Concilio. Conchiuse sulla necessità di adottar provvedimenti che, se da una parte servirebbero a scongiurare i pericoli per la Chiesa in Germania, dall'altra dimostrerebbono l'affetto pastorale verso un fratello traviato. E poichè da cosa nasce cosa, di qui tutti gli avversi alle idee romane assunsero la denominazione di *Vecchi-Cattolici*, che, sebbene di fresca creazione, già scadono nella pubblica opinione. Nel loro Congresso, tenutosi nel 1872 a Colonia, Giulio Knorr, l'accompagnatore di Döllinger e Bluntschli suo collega in Berlino, non meno che gl'Inglesi ed Americani, che vogliono essere ortodossi, si mostrarono caldi avversarii di Döllinger e dei deputati di Monaco. Non si può dunque parlar più del *Vecchio Cattolicismo* come d'una setta che sia sul nascere e sul diffondersi. Cionnullameno non mancheranno alcune persone credule, leggiere o già guaste, o molto sospette, le quali approfitteranno di quella denominazione per svincolarsi dall'ordinario e legittimo loro pastore spirituale, o per carpire in altri luoghi le forme di una benedizione nuziale della Chiesa, ricorrendo all'uopo a preti apostati o ad un parroco straniero che non le conosce. Nè ciò è timor vano, giacchè la confusione delle idee che dominavano rendevano agevole qualunque eccesso. Poi emanò scomunica dall'arcivescovo e divieto agli ecclesiastici di udire le lezioni del Döllinger, ed altre cose che duole riferire, le quali sono indegne della presente civiltà.

Il 16 luglio rientrò l'esercito vittorioso a Monaco: grandi feste, e luminarie, e proclami, e ricompense d'ogni maniera ai soldati che aveano testè doma l'audacia francese, ed alla di lei sbravazzeria imposto silenzio. In quella, il re accolse le demissioni del conte di Bray-Steinburg e poco dipoi, con generale maraviglia, si udì nominato rettore dell'Università di Monaco lo stesso Döllinger, già sottomesso alle censure ecclesiastiche. Il 10 agosto il re andò a Ratisbona per compiere l'imperatore Guglielmo che iva da Ems a Gastein, il quale l'8 d'agosto rese visita al re in Hohenschwangan. Poco dipoi seguì la nomina del ministero Hegnenberg-Dux, dalla quale molto bene si sperava, con quanto fondamento ignoriamo. In quella il ministro De Lutz, pel culto e per la pubblica istruzione, emanò una circolare intorno alle relazioni della Chiesa con lo Stato, piena di idee inesatte e contrarie alla prima, e ciò per una specie di rappresaglia alla lettera dell'arcivescovo di Monaco del 15 aprile 1871. E così nuova esca s'aggiunse al fuoco delle discordie religiose. Ondecchè, mentre a Monaco si riunirono in assemblea i *Vecchi-Cattolici* sul finir di settembre, a Darmstadt i protestanti tedeschi, a Berlino i protestanti evangelici. Miserabile spettacolo, in tanta luce di civiltà, tanta disparità di opinioni intorno al medesimo obbietto: terribile punizione dell'umano orgoglio.

II. *L'anno 1872 compendiosamente descritto nei fatti principali.* — Con reale autorizzazione furono regolate le attribuzioni delle due ambasciate bavaresi in Roma, quella presso il sommo Pontefice per le faccende spirituali, quella presso il re d'Italia specialmente incaricata della protezione dei Bavaresi residenti in Italia, dei passaporti e delle relazioni co' Consolati tedeschi nel detto reame. Le Camere in piena attività discutevano le difficili questioni cagionate dalle precedenti complicazioni, e nella seduta del 3 gennajo il ministro delle finanze, rispondendo ad una interpellanza, disse che la ripartizione dell'indennità della guerra doveva essere in proporzione dell'effettivo dell'esercito dei singoli Stati. La Baviera ricevette già 23 milioni e mezzo di talleri a titolo di indennità ed 11 milioni e mezzo di fiorini come una quota per la contribuzione della città di Parigi. Il Governo presentava un disegno per l'impiego di dette somme, che doveano servire all'ammortamento del debito contratto nel 1870 e quindi all'ammortamento generale dei debiti dello Stato. Poscia fu presentata al ministro dei culti una domanda per istabilire che i genitori abbiano diritto di proibire ai figliuoli di prender parte all'insegnamento religioso ed al servizio divino celebrato da precettori o da preti aderenti alla Chiesa romana. Intanto la Corte suprema confermò, il 19 gennajo, la sentenza emessa dal tribunale contro il vescovo di Ratisbona. Si cominciò inoltre a discutere nella Camera de' deputati la proposta di far dipendere i voti dei membri bavaresi nel Consiglio federale dal consenso del Parlamento bavarese. Ed il giorno 9, dopo una viva discussione, fu respinta la proposta; durante la quale il conte Hegnenberg discorse contro la cennata proposta, siccome quella che, per suo avviso, tendeva ad inceppare lo svolgimento dell'Impero, lo che avrebbe per conseguenza la creazione d'un solo Stato tedesco, cosa che la Baviera ha dovere d'impedire con ogni sua possa.

Il ministro della guerra presentò alla Camera dei deputati la domanda d'un credito straordinario di dieci milioni di fiorini pei bisogni del suo dicastero, da prelevarsi sui fondi provenienti dalla porzione spettante alla Baviera sulla indennità francese. Parecchi deputati avevano chiesto che i capitali dell'indennità venissero impiegati ad instituire un fondo per l'istruzione pubblica, affine di renderla gratuita. Il ministro Lutz combatteva questa mozione, dichiarando che, partigiano egli stesso dell'insegnamento gratuito, era tuttavia d'avviso doversi lasciare al Governo la cura di esaminare la questione e di scegliere quei mezzi pratici che potevano sciogliere. La Camera diede ragione al ministro respingendo la proposta suddetta. Il ministro presentò uno schema con cui domandò 26 milioni per completare la rete delle ferrovie, per aumentare il materiale di quelle dello Stato e per terminare la rete del Palatinato, e quello delle finanze presentò un disegno relativo all'impiego della indennità della guerra. Il 10 aprile approvò la proposta di Voelk, nella quale si domandava che il Governo presentasse nella prossima sessione un disegno di legge per trasformare la Corte dei Conti in Corte indipendente, per sindacare rigorosamente le finanze dello Stato, in modo che ciascuna Camera potesse intentare un'accusa contro gl'impiegati responsabili per l'impiego illegale dei fondi dello Stato. Il ministro delle finanze si dichiarò energicamente contrario alla parte della proposta che ciascuna Camera potesse intentare un'accusa contro il ministero. Nella seduta del 15 aprile la Camera dei deputati, discutendo il bilancio degli affari esteri, respinse la proposta tendente a sopprimere tutte le ambasciate bavaresi fuori della Germania. Il presidente del Consiglio dichiarò di non aver detto alla Commissione che la diplomazia bavarese fosse divenuta senza importanza, ma solamente che, stante le novelle condizioni della Germania, le

questioni europee non erano più argomento della medesima diplomazia. La Camera, non ostante l'opposizione del Governo, approvò la proposta tendente a trasformare il Consiglio di Stato. Il 29 aprile fu chiusa la Dieta bavarese; il principe Leopoldo la chiuse in nome del re, e nel discorso detto in tale occasione dichiarò, fra le altre cose, che coll'introduzione del Codice penale dell'Impero germanico nel regno di Baviera venne in così importante ramo della pubblica amministrazione sancita l'unità del diritto pubblico in Germania: ricordò i vantaggi del nuovo regolamento in ordine alle discussioni parlamentari; segnalò la condizione regolare del bilancio; encomiò la sollecitudine del Parlamento per le bisogne dello Stato ed il suo amore sincerissimo verso la patria comune. Il 2 giugno 1872 cessò di vivere a Monaco il presidente del Consiglio dei ministri, conte Hegnenberg-Dux, dopo lunga malattia, con gran dispiacere del partito progressista. Il Senato dell'Università decise approvare la somma accordata dalla Dieta per festeggiare il giubileo dell'Università, qualora la Dieta mantenesse la condizione che i professori cattolici romani dovessero insegnare la storia della Chiesa e la filosofia. Il ministro dei culti ricusava concedere detta somma senza tale condizione, e per tal modo la questione invelenivasi ogni di più.

A mezzo giugno, il principe ereditario del reame d'Italia giunse in Monaco, dove fu accolto con ogni maniera di cortesie, e prese alloggio nel palagio dell'ambasciata italiana. La sera stessa si rimise in cammino per l'Italia per la via del Brennero. Un mese appresso arrivarono parimente il principe e la principessa di Germania, ricevuti allo scalo della ferrata dal re e dalla famiglia reale. Non può dirsi quanto vive acclamazioni salutassero il prode guerriero, che tanti allori erasi conquistati in Francia. Due giorni sostarono i reali ospiti, ed ebbero rispettose onorificenze. Molto s'intertenne il principe col ministro della guerra e col generale Von der Tann: il 18 luglio si accomiatarono dal re e dalla famiglia reale, prendendo via per Berchtesgaden. La festa del giubileo dell'Università, di cui sopra, ebbe luogo il 31 luglio a Monaco con grande solennità. Grande concorso di popolo; le deputazioni furono ricevute dapprima, ed il ministro Lutz, in nome del re, si congratulò coll'Assemblea; ed il Döllinger rese le dovute grazie in nome dell'Assemblea. Discorsi varii di varii rappresentanti, più o manco caldi, tutti però propendenti alle nuove idee. Molti dottori onorarii furono nominati, fra' quali i ministri Gladstone, Lutz e Sella, lord Acton ed il generale Von der Tann.

Nell'infrattanto, dal cader d'agosto e dai primi di settembre sorsero tali dissensi fra ministri e fra essi e le Camere, che si parlò di cessione di portafogli e di crisi, la quale man mano prese consistenza, a segno che il 19 settembre 1872 scrivevasi da Monaco alla *Gazzetta Universale* d'Augusta: « In questa tanto grave quanto giustificata ansietà, colla quale non solo in Baviera, ma in tutta la Germania si tengono gli sguardi rivolti sull'esito della nostra crisi ministeriale, che già dura da sei settimane, credo dovervi partecipare una notizia qui accreditata presso i circoli meglio informati, secondo la quale il Gasser, vedendo l'impossibilità di combinare un ministero capace di vivere, è per rinunziare all'incarico statogli da S. M. affidato ». Rispetto alla lista di ministri presentata dal Gasser al re, un'altra corrispondenza del citato giornale, pure da Monaco 19 settembre, recava che sulla suddetta lista: Gasser, affari esteri; Lerchenfeld, interno; Lobkowitz, finanze; Auer, culto, il re non aveva ancora presa alcuna risoluzione. Del resto non vi era ancora verun candidato pei portafogli della guerra e della giustizia. I quali due portafogli erano quelli appunto ai quali, per le circostanze d'allora, pareva più malagevole impresa il trovare titolari. Secondo una corrispondenza della *Neue Freie Presse*, il Gasser avea divisato di affidare all'Auer, designato ministro del culto, anche l'*interim* della giustizia, e di dare a qualche altro l'*interim* della guerra. Ma il telegrafo recò la notizia che Gasser fu esonerato dal suo incarico, e che s'iniziavano trattative col Pfretzschner, affinchè assumesse il ministero degli affari esteri. Mentre queste cose seguivano, il 23 fu aperta la riunione degli agronomi e dei coltivatori delle foreste della Germania. Il ministro Pfeufer salutò l'Assemblea, ed il consigliere intimo Sockendorff di Sassonia-Altenburg portò un evviva al re Luigi, uomo veramente tedesco che diede un imperatore alla Germania.

Agli ultimi di settembre il re nominò il signor Pfretzschner presidente del nuovo ministero, e la nomina piacque in Germania. Educato da giovane alla carriera dell'amministrazione, percorse rapidamente la scala gerarchica nel ministero delle finanze, il cui portafoglio scambiò con quello degli affari esteri. Molto riputato per le sue cognizioni amministrative ed economiche, rimase lontano dalle agitazioni politiche, appartenendo tuttavia al novero dei nazionali e liberali moderati. Il 19 dicembre, un decreto reale ordinò che il regolamento disciplinare militare e le leggi militari, in conformità del decreto imperiale del 10 novembre, entrerebbero in vigore nell'esercito bavarese il 1° dell'anno 1873, e con ciò si chiuse l'anno, senza fatti troppo strepitosi, chè noi non reputiamo tali le ubbie religiose ed il fanatismo, orgoglioso o divoto non rileva, di cervelli balzani, i quali, insofferenti di calma, hanno mestieri di tempestar sempre e impedir ch'altri viva tranquillo.

III. *Le banche usura a Monaco; processo Spitzeder.* — Consegniamo alla storia gli avvenimenti seguenti, accaduti nella metropoli della Baviera nel novembre 72, e che ebbero lor compimento nel luglio 73. Le dieci banche-usura spuntate negli ultimi tempi, che minacciavano la prosperità di intere provincie suscitando dappertutto un'avidità di guadagno ed una corruzione estesissima, furono chiuse, e la Adele Spitzeder, la testa di questa idra, insieme a' suoi complici, carcerati. Ecco dei particolari. Adele Spitzeder ha travalicato il quarantunesimo anno; ebbe educazione virile. Quindi non senza ragione, quando, venti anni or sono, esordì al teatro di Monaco, sotto le spoglie di *Debora*, non piacque e si dedicò ad altra carriera, al commercio. Langrand-Dumonceau, col quale s'incontrò alcuni anni più tardi a Francoforte, scoperse in essa molta destrezza, e la iniziò alla grande idea della *cristianizzazione del capitale* ed ai mezzi di realizzarla. Tutti sanno come Langrand stesso la realizzasse recentemente, e specialmente lo sanno le migliaja di persone che gettò nella più profonda miseria. La Spitzeder aperse quindi a Monaco una *banca-usura* denominata Banca Dachan, sul genere di quelle Langrand-Dumonceau, e di quelle Ruffo-Scilla di Napoli, fondata sull'ignoranza e l'avidità dei contadini bavaresi. Aveva speculato giustamente, gli affari si svilupparono con grande rapidità, ed agli avidi dava il 96 % pel capitale di 100 fiorini, agli ignoranti e superstiziosi imponeva colla ipocrisia ed apparente pietà ed onestà. Alle pareti delle sue stanze erano solo appese immagini della Vergine, crocifissi e quadri con pie iscrizioni. E più tardi, allorchè i suoi capitali aumentarono e viveva già nella splendidezza, non compariva mai in pubblico altrimenti che con una grande croce d'oro sul petto, altre croci teneva sulle sue casse, di modo che, allorquando gl'ingenui contadini accorrevano da lei, non mancavano mai, ritornando, di vantare la

sua pietà e l'onestà, e soprattutto di narrare il *miracolo* del 96 %, mediante cui in un solo anno si poteva raddoppiare il proprio avere. Si magnificavano inoltre i suoi generosi doni alle associazioni cattoliche, e dicevasi che aveva tolto il capitale dalle mani di spietati ebrei e di uomini di borsa senza cuore, per ridarlo alla povera gente; e che avea finalmente cristianizzato il capitale! Diffusasi la notizia che la Spitzeder aveva comprato case ed istituito parecchie cucine popolari, nelle quali si dava alloggio, da mangiare e da bere ai bisognosi per metà prezzo, l'entusiasmo non conobbe più limiti. Contadini, piccoli industrianti, operai, domestici, serve, ecc gittarono sino all'ultimo loro *kreuzer* nella banca-usura. Molti vendettero i loro averi, copersero d'ipoteche le loro proprietà, per poter depositare il loro danaro presso la Spitzeder.

Per alcune settimane la calca fu tale alle casse, che i contadini disputavano per penetrarvi, e la proprietaria non poteva reggere alla fatica del firmare le cambiali. Questa manìa del guadagno generale incuteva spavento agli onesti cittadini e al Governo. Dapprima la stampa liberale avvertì il pubblico, dichiarando che tutto era inganno ed apparenza, che non vi era alcuna solidità in tutto quell'affare e che gli enormi interessi ricevuti dai depositarii non erano in realtà che il loro stesso capitale, e prevedevano imminente laca tastrofe. I quali avvertimenti cagionarono un piccolo panico fra gl'ingannati e quindi una piccola crisi. Però la Spitzeder pagò sino all'ultimo soldo i diffidenti, e la fiducia quindi triplicò. Il danaro le giungeva nuovamente a piene sacca. Ai primi di novembre 1872 si unirono il magistrato ed il Governo alla stampa liberale, e vennero nuovamente date ammonizioni contro le banche-usura; il magistrato fece diffondere in tutti i comuni della Baviera questi avvertimenti. La diffidenza allora ritornò dappertutto: si presentarono masse di creditori alla cassa, presentando le cambiali scadute. Ne derivò un vero panico. La Spitzeder pagò in pochi giorni centinaja di mille fiorini. Il Governo minacciò di adottare provvedimenti legali contro la Banca, di che ne sorse un vero assalto alla Cassa. Infine non vennero più pagate le cambiali scadute, e si diffuse la voce di una perquisizione della Banca da parte dell'autorità. Allora scoppiò la crisi, ch'ebbe per conseguenza la chiusura della Banca e l'arresto della Spitzeder. La tenuta dei libri era irregolarissima, e nonostante tutti gli sforzi non si potè conoscere la situazione esatta della Banca. Risultarono 1,560,000 fiorini di attivo e 3,360,000 fiorini di passivo. Secondo informazioni esatte, il debito complessivo ascendeva a 12 milioni di fiorini, quasi tutti a danno dei *diecimila contadini*. Interi villaggi precipitarono nella miseria, ed un grande numero di danneggiati impazzirono o furono soccorsi dagli istituti di beneficenza. Un'intiera schiera di complici e truffatori fu carcerata prima della fine dell'anno. Si dovette alle energiche e previdenti misure militari se non si ebbero a deplorare zuffe sanguinose e conflitti, come si temeva. Gli ultramontani, appena scoppiata la catastrofe, eccitavano talmente gl'ingannati contro i liberali e gli ebrei, che, se non si fossero adottati quei provvedimenti, chi sa che cosa sarebbe avvenuto.

IV. *Appunti storici del primo semestre dell'anno 1873.* — Il nuovo anno cominciò nella metropoli colle consuete ceremonie e formalità, e i pubblici dicasteri ripresero il lavorio dell'amministrazione. Nessun motivo di singolare tripudio, e nessuno parimente di troppo grave abbattimento. Un decreto reale nominò, il 29 gennajo 1873, i nuovi governatori delle fortezze d'Ingolstadt e di Germersheim. Riguardo al disegno di riordinamento giudiziario per l'impero germanico, l'obbiezione stata mossa nei giornali tedeschi concerneva la sostituzione delle così dette Corti scabinali (*Schoffengerichte*) al giurì. Nei Parlamenti di Sassonia, del Würtemberg e massime della Baviera si fecero vive proteste contro tale innovamento. Pareva che a Berlino si volesse prendere in considerazione queste rimostranze; speravasi però di costituire un ordinamento giudiziario ed una legislazione unitaria, e tale intento non verrebbe sagrificato alle Corti scabinali. Intanto erasi accreditata la voce che un generale di cavalleria prussiano avesse intavolato trattative per una più stretta unione dell'esercito bavarese col prussiano. Ma sullo scorcio del marzo 1873 tale notizia fu officiosamente smentita, a tranquillità dei Bavaresi, ai quali se non dispiaceva essere nella Federazione Germanica, stava pur sempre a cuore la propria autonomia. Alla fine di aprile ebbe luogo il matrimonio tra il principe Leopoldo, principe di Baviera, coll'arciduchessa d'Austria Gisella. Gli sposi giunsero a Monaco il 28 aprile, ed ebbero festosa e solenne accoglienza sì da parte della Corte reale, che dal Municipio e da tutta la popolazione. Il 29 aprile, al banchetto di Corte, il re fece un brindisi agli sposi e ai sovrani d'Austria: la sera applausi entusiastici in teatro, siccome vuole usanza. Il luogotenente generale conte Bothmer fu nominato ispettore dell'artiglieria e del treno, e Giulio Frobel, antico compilatore della *Sud Deutsche Presse*, venne creato console tedesco a Smirne.

Nel luglio del 1873 il telegrafo annunciò la sentenza del tribunale di Monaco, la cui mercè la Spitzeder fu condannata a tre anni di carcere. Ma chi perdette i proprii risparmii nulla ottenne; ben meritata pena all'ingordigia immorale di chi entra in relazioni commerciali con persone che, nell'offerire impossibili guadagni, con ciò stesso, procede immoralmente. E quegli che accetta avidamente una immoralità è certo degno di punizione.

BECHER Sigifredo (*biogr.*). — Statista ed economista tedesco di bella fama, nato il 28 febbrajo 1806 a Plan in Boemia; morto il 4 marzo 1873. Fatti i primi studii in Praga, andò all'Università di Vienna, dove laureatosi in leggi nel 1831, entrò poco dopo al servizio dello Stato. Nel 35 nominato professore di storia e geografia all'Istituto politecnico di Vienna, vi trattò con molta dottrina queste due materie specialmente sotto l'aspetto commerciale; nel medesimo tempo fu impiegato in varii altri rami dell'amministrazione, come, ad esempio, nella direzione del bollo e del tabacco e più tardi nell'amministrazione delle poste. L'anno di poi ottenne licenza di consultare gli archivii di Corte per mettersi in tal modo in grado di esporre scientificamente le relazioni del commercio e delle arti austriache. Frutto di cotali studii fu innanzi tutto l'opera sua più importante, intitolata: *Il sistema monetario austriaco dal 1524 al 1838 sotto l'aspetto storico, statistico e legislativo* (*Das oesterreichische Münzwesen* ecc., 2 vol., Vienna 1838), per la quale gli venne rinomanza grande anche nei più lontani circoli dello Stato; e quindi il *Riscontro statistico del commercio della monarchia austriaca cogli Stati esteri dal 1829 al 1838* (*Statistische Uebersicht des Handels des oesterreichischen Monarchie* ecc., Stoccarda e Tubinga 1841) e il *Riscontro statistico della popolazione della monarchia austriaca secondo i risultati degli anni 1834-40* (*Statistische Uebersicht der Bevölkerung* ecc., Stoccarda e Tubinga 1841). A questa tennero dietro i *Cenni statistici sul commercio e sulle gabelle austriache desunti dai documenti officiali degli anni 1831-42* (*Beiträge zur oesterreichischen Handels und Zollstatistik* ecc., Stoccarda 1844) e i *Rapporti della popolazione della monarchia austriaca dal 1819 al 1843* (*Die Bevölkerungsverhältnisse der* ecc., Vienna 1846). L'operosità

letteraria di lui diede il primo impulso a far di pubblica ragione per mezzo della stampa i documenti officiali intorno alle cose commerciali, come pure a trar partito a vantaggio del pubblico e per iscopo scientifico del materiale dell'ufficio di statistica; poichè fino allora le carte pubbliche vuoi intorno al commercio vuoi intorno alla statistica erano rimaste senza frutto negli ufficii. Contro sua volontà e quasi in contraddizione coll'impiego in cui fino a quel tempo aveva esercitato la sua operosità, fu chiamato alla direzione generale del governo, ma non all'ufficio statistico poco prima riorganato, nel quale sarebbe stato a suo posto. Quando nel 48 Doblhoff fu nominato ministro sugli affari commerciali, lo chiamò subito segretario generale; e in quei difficili mesi che furono l'ottobre e il novembre dello stesso anno, in mancanza di un ministro del commercio, provvide da solo all'amministrazione degli affari del suo ministero. Ritiratosi dalla vita pubblica fin dalla primavera del 52, visse d'allora in poi intento a grandi imprese mercantili e industriali.

BEECHER-STOWE Enrichetta (*biogr.*). — Conosciutissima scrittrice americana, nata in Lichtfield nel 1812; morta nel 1872. Figlia ad un pastore protestante d'una chiesa presbiteriana dell'Ohio, ricevuta una squisita educazione in Boston, ajutò di buon'ora una sua sorella maggiore nella direzione d'una scuola normale di istitutrici. Chiamato, di lì a poco tempo, suo padre in Cincinnati per ragioni d'ufficio, ella lo accompagnò, e sposò colà il pastore E. Stowe, professore di letteratura biblica. Rimasta diciassette anni in Cincinnati, ebbe agio di vedere gli orrori e le conseguenze funeste della schiavitù; poichè questa città, posta sui confini degli Stati del Kentucky e della Virginia, dei quali i piantatori temevano i tentativi di emancipazione, fu per ben cinque volte, dal 35 al 47, assalita dai loro partigiani: per cinque volte le stampe che difendevano l'abolizione, le tipografie distrutte, rovinate: nè rispettate neanco le proprietà e le persone, contro le quali fu persino usato il cannone: in questi frangenti il padre ed il marito di lei furono minacciati di morte, ed il fiorente seminario (*Lane-Seminary*) ch'essi dirigevano dovette essere abbandonato. Condottasi lungi dall'Ohio nel Massachusetts, incominciò la carriera letteraria scrivendo appendici nella stampa periodica, e si rese celebre pel suo così drammatico romanzo, *La capanna dello zio Tom* (*Uncle Tom's cabin*), ch'ebbe eco perfino in Europa, e che pubblicato in tutte le parti dell'Unione Americana, ebbe più di venti edizioni in Inghilterra. Il signor La Bedollière ne diede pel primo una versione in francese (Parigi, novembre 1852, in-12°, pag. 324). Nel 52 il giudice Seel-Parker le intentò un processo pel suo romanzo, e venne minacciata di altri simili, siccome colpevole di provocare gli animi alla violazione della legge del Congresso del 1850, la quale tocca della proprietà degli schiavi che riparano negli Stati liberi e che si rifugiano nel Canadà mercè dei soccorsi loro dati ad onta di questa legge, nata da un compromesso reso celebre dalla apostasia di Webster, Clay e altri rinomati uomini di Stato americani. La Società delle signore di Birmingham nominò un comitato di soscrizione di 20,000 *dollari* (100,000 lire) ad un *penny* (10 centesimi) a testa per far fronte alle spese del processo; e la duchessa di Sutherland ne formò un altro composto dei più riputati nomi dell'aristocrazia, per affrettare, colla loro unione, l'ora dell'emancipazione degli schiavi. Questa Società cominciò i suoi lavori in Stafford-House il 26 novembre 1852, e intanto la *Capanna dello zio Tom* correndo a milioni d'esemplari in America, in Inghilterra, in Francia, in Italia, si fece ogni dì più popolare, affermando nell'animo di tutti il bisogno della nuova êra predicata a vantaggio di questi sventurati. Non sarà discaro ai nostri lettori conoscere il giudizio che di questo libro portò un arguto critico francese, John Lemoine. « Ecco un libretto che in poche centinaja di pagine racchiude tutti gli elementi di una rivoluzione; pieno di lagrime e di fuoco corre a quest'ora i due emisferi, moltiplicandosi in centinaja di migliaja, spremendo le lagrime e facendo tremar le mani a chi lo legge. Mai colpo fu più profondamente portato a quell'empia istituzione che è la schiavitù: e questo colpo le venne da una mano di donna. Dal pulpito, dalla tribuna, dai giornali si levarono eloquenti voci per istimmatizzare questo delitto; ma ecco un grido acuto e straziante si fa sentire per l'aria e ricerca le più intime fibre dell'uomo; è il grido della madre e della sposa...., egli non parla solamente al cuore ma anche agli occhi.... È un succedersi di quadri viventi, di martiri che si presentano l'un dopo l'altro, mostrando le ferite, il sangue, le catene, domandando giustizia in nome dell'umanità e più in nome di quel Dio che ha sofferto e che morì tanto per essi quanto per noi. Ciò che furono impotenti a fare i più grandi filosofi lo fece una cristiana: inalzò gli schiavi al posto delle altre creature umane; dimostrò come anch'essi avessero un'anima, padri, madri, figli e figlie come i bianchi. Certo queste cose erano state dette da un pezzo, ma non erano mai state così vivacemente rappresentate, diremo anzi dipinte ». E quando sulla terra americana non respireranno più che liberi figli di Dio, allora esulteranno le ceneri della grande scrittrice.

BELGIO (REGNO DEL) (*statist.* e *stor. cont.*). — Il lettore abbia presente l'articolo omonimo nel volume precedente, al quale il presente si connette.

I. *Notizie compendiate della seconda metà del 1872.* — Il ministero che precedette quello creato il 7 dicembre 1871 fece sanzionare una riforma elettorale, il cui scopo precipuo fu la diminuzione del censo, ridotto per la provincia a venti lire e per la comune a dieci. Di che si ebbero nell'anno le elezioni generali, di cui diamo alcun particolare. Le provinciali, esegnite nel maggio, riescirono favorevoli alla parte cattolica, che su nove provincie raggiunse la maggioranza in sei; per la qual cosa il Consiglio provinciale di Anversa rimase senza liberali progressisti, e quello del Lussemborgo, ove debole era la parte retriva, ottenne la maggioranza dei clericali, i quali crebbero parimente nelle provincie del Limborgo, di Namur e delle Due Fiandre. Altro esito sortirono le elezioni comunali, che tenute il 1° luglio riuscirono dubbie. Infatti le grandi città generalmente restarono in mano dei liberali, che altresì rinforzarono in più luoghi. Tuttavia anche queste elezioni nel tutto insieme non tornarono sfavorevoli ai cattolici. Nè fu a meravigliare che nei grandi centri l'abbassamento delc enso avesse condotto a tali conseguenze. Un paese vicino dimostrò abbastanza a che riuscirebbero le elezioni in quei centri se il suffragio vi divenisse universale. Se non che un vizio delle leggi elettorali, che toccava soprattutto le elezioni per i comuni, era il voto per iscrutinio di lista. Conciossiachè per tal modo ciascun cittadino di Brussella dava il suo voto per trentun candidato alla volta, e così se avveniva che un partito avesse la maggioranza, l'altro era affatto escluso dal Consiglio. Eppure si pretese che il Belgio, sotto il sistema rappresentativo, il quale richiederebbe che tutti gl'interessi materiali e morali avessero loro difensori in ciascun cittadino, non concedesse nelle presenti congiunture nemmeno una rappresentanza a tutte le opinioni! Ondecchè non riescì possibile nè una seria discussione, nè un riscontro o una censura oculata. Frattanto nell'intervallo delle due elezioni predette

vi fu un rinnovamento parziale della Camera dei rappresentanti, e la maggioranza retriva vi si rinvigorì di due voci. Il ministero adunque ne può contare settantatre, non avendone i liberali più di cinquanta. Or dond'è che a fronte di tale cifra i periodici liberali dimandarono al ministero di ritirarsi? Perchè l'opinione liberale domina nelle grandi città, ove vuolsi cercare il riflesso della pubblica opinione. E poichè il ministero mostravasi fermo, gli si minacciarono dimostrazioni ostili, o sommosse. Durante gli ultimi mesi dell'anno si ebbero in diversi luoghi scioperi d'operai. Nei centri di carbon fossile si dovette ricorrere alla forza armata, che in poco d'ora ristabilì l'ordine dappertutto. Pur troppo l'Internazionale fece prova talora della sua potenza, ma fu ben lungi dallo stabilirvi il suo dominio senza contrasto. A indebolirne la pericolosa influenza andavano formandosi ogni dì numerose associazioni cattoliche. Una se ne stabilì in Brussella, nella quale i più cospicui per nobiltà trovavansi a lato dei principali industrianti, avente per iscopo di soccorrere tutte le associazioni cattoliche operaje. In diversi punti del paese riunironsi buon numero di pellegrini ad implorare ajuto dal cielo sulla Chiesa e sulla patria. Invero l'11 agosto più di 25,000 convennero a Mons, d'intorno la tomba di santa Valdrude, ove monsignor Cattani, nunzio apostolico, celebrò pontificalmente i divini misteri, mentre un coro di cinquecento voci inalzava i suoi canti al Signore, dopo di che il nunzio fu acclamato con grandi applausi, ed il grido di *viva Pio IX* rintronò da ogni parte. La domenica 25 poi, monsignor Dechamps, arcivescovo di Malines, coronò in nome del Santo Padre la statua di Nostra Signora della Montagna, e durante più giorni l'accalcarsi a quel santuario fu immenso.

Secondo il costume belga, le Camere furono aperte il secondo martedì di novembre, senza discorso del trono, e i deputati, in cambio di contendere su di esso, si occuparono del Codice di commercio, del voto dei bilanci, di una legge sul servizio militare e di altre bisogne amministrative. Il più serio avvenimento politico fu la dimissione del ministro della guerra, partigiano del servizio personale e obbligatorio. Egli avrebbe voluto introdurlo nel Belgio, nell'istessa guisa che, calcando le orme della Prussia, la maggior parte degli Stati stavano per accettarlo. Ora questo servizio, ripugnante alla popolazione, non parve certamente necessario alla salute e all'indipendenza del paese, e le Camere d'altronde non l'avrebbero accettato. I ministri civili non poterono dunque seguire il loro collega della guerra in questa via, che approvavano nondimeno molti militari ed altri eminenti personaggi. Il ministro degli affari esteri, il quale assunse il portafoglio della guerra *ad interim*, presentò la legge del contingente dell'esercito secondo le norme fissate dalla legge sulla milizia, votata nel 70. Perchè infatti, dicevano, cambiare ogni due anni leggi sì importanti? Attendiamo almeno il risultamento dell'esperienza. E poi, col nostro esercito noi potemmo traversare il pericolo più formidabile che abbia minacciato il Belgio, quello cioè di una guerra fra' suoi due più potenti vicini. Non bisogna dimenticare che noi viviamo in un paese neutro. Uno dei più ardenti partigiani del servizio obbligatorio, il colonnello Brialmont, pubblicò un opuscolo intitolato: *Ce que vaut la garde civique*. La chiama inutile come forza militare, e spesso dannosa; egli vorrebbe ridurla ad una polizia locale, confessando con tutto ciò che quando sorgono inquietanti manifestazioni, si fa appello generalmente all'esercito propriamente detto, stante che l'appello della guardia civica spesso non produce il desiderato effetto. Il ministro della guerra, interpellato su tale opinione, disse che ne lasciava la responsabilità all'autore. Onde collera tra i liberali, che avrebbero voluto far disapprovare e perfino punire colui che aveva osato parlare sì irriverentemente di una istituzione cittadina.

Monsignor Labis, vescovo di Tournai da trentasette anni, morì il 16 novembre 1872, di ottantun anno. Tutti i vescovi del Belgio assistettero a' suoi funerali, che il nunzio del papa, monsignor Cattani, solennemente celebrò. Il re vi si fece rappresentare, il governatore della provincia, il principe di Caraman-Chimay vi si trovavano. Al defunto furono resi gli onori militari. Gli fu nominato successore mons. Dumont. Nato a Saint-Amand nella diocesi di Tournai, egli fece i suoi primi studii nel piccolo seminario di Malines, indi li continuò al grande seminario di Tournai, donde passò al Collegio belga a Roma. Frequentò per quattr'anni i corsi del Collegio romano, e nel 56 partì per le missioni d'America, ove esercitò l'apostolato sul lago Michigan. Dopo sei anni di missione fu richiamato nel Belgio, per essere uno dei fondatori del Collegio americano eretto a Lovanio. Noteremo qui che i professori e gli allievi di Lovanio vivono in una stretta unione che si manifesta in mille guise. Il 4 novembre 1872, anniversario della fondazione dell'Università, il corpo insegnante invitava il nuovo rettore, monsignor Namèche, a un banchetto. Il giorno 11 gli allievi e gli ex-studenti offrivano al loro ex-professore Delcour, ora ministro dell'interno, il suo busto in marmo, opera del grande artista Geess. Il 17 gli studenti di filosofia presentavano solennemente al canonico Cartugrels, già loro professore ed ora vice-rettore dell'Università, il suo ritratto litografato. I quali particolari non sono insignificanti, specialmente se si confrontano con quanto accadde all'Università di Gand, dove dominavano le idee anticristiane. Il perchè fu aperta una soscrizione per la fondazione delle scuole liberali gratuite, nella mira di fare una concorrenza diretta alle numerose scuole cattoliche gratuite; ma fecero poco frutto.

Non possiamo cessare la storia dell'annata senza far cenno delle inondazioni che funestarono il reame allo scorcio del 72. Quasi tutto il Belgio fu inondato, tranne Brussella, perchè protetta dai lavori sulla Senna. A memoria d'uomo, non erasi veduta pioggia così impetuosa e persistente, da indurre credenza di un secondo diluvio. Gand, Courtrai, Tournai e tutte le terre adjacenti erano sott'acqua. Dal Mont St-Auber, a più chilometri dalla città, si vedeva un'estensione di meglio che ventidue o ventitre chilometri di diametro letteralmente trasformata in un lago, in mezzo al quale sorgevano come tante isole le parti superiori dei villaggi. Tutte le strade rimasero impraticabili. A Tournai le raffinerie di zucchero, le filature ed altri grandi stabilimenti si chiusero per mancanza di combustibile, essendo interrotta la navigazione sull'Escaut. La maggior parte degli stabilimenti industriali di Gand furono pure chiusi, lasciando senza lavoro ventimila operai. Da Bruges si scriveva che le acque del lago d'Amour cominciarono a straripare gettandosi con gran forza nei canali interni della città, e correva pure voce che una parte della diga di mare tra Heyst e Blankenberghe minacciava di rompersi; ma per buona sorte tale notizia non ebbe ulteriore conferma. In questo paese l'Oceano ebbe già ad inghiottire città intere, trasformando in un mare interno od in lago immenso grandi estensioni di terre; non è quindi a maravigliare che, ricorrendo col pensiero alla distruzione di Romerswall, alla formazione dello Zuiderzee, alla distruzione di parecchi villaggi delle coste d'Ostenda e di Blankenberghe nel medio evo, avesse il pubblico a spaventarsi davanti agli innumerevoli disastri onde fu oppresso in questi ultimi tempi.

II. *I primi sei mesi del 1873; atti parlamentari.* — Ripigliati i lavori delle Camere, tosto si discese nell'arena a combattere in occasione del bilancio dell'interno. Superato finalmente, dopo molto armeggio, il capitolo del bilancio sull'insegnamento porse occasione a nuova lotta. La legge del 1842 ammetteva l'insegnamento religioso come obbligatorio nelle scuole primarie dipendenti dal Governo, ed il ministro provvide naturalmente all'esecuzione di questa legge, stata già approvata ad unanimità, salvo tre soli voti. Ora la sinistra, assai numerosa, avrebbe voluto rivedere detta legge, e frattanto si avvisava d'interpretarla amministrativamente in senso ostile alla religione. Non contenta di ciò, voleva imporre la propria interpretazione anche alla destra, di che scaramucce senza fine tra le due parti. Ma vedendo che tutto ciò lasciava il pubblico nell'indifferenza, la sinistra si appigliò al partito di fare una carica vigorosa contro i clericali. Le quali discussioni fecero andare in lungo il bilancio dell'interno, incominciato a discutere il 21 gennajo. Vero è che fino dai primi dello stesso mese si agitò, con non minore animosità, la questione del riscatto di una via ferrata. Trattavasi della gran Compagnia del Lussemborgo. Molte e gravi lagnanze si elevavano contro l'amministrazione e l'uso di questa linea, lasciato in mano d'una Società inglese; talchè, dietro impulso del Governo, si costituì una Società belga per redimere la linea suddetta. Per divenire esecutoria la convenzione doveva essere approvata sì dal ministero, sì dalle Camere. Non appena ebbesi sentore di ciò, una opposizione formidabile scatenossi contro la convenzione medesima. Certe clausole di essa sembrando sfavorevoli ad alcuni centri industriali, questi misero un gran campo a rumore; non pochi tra i liberali vi trovarono materia ad opposizione, e criticarono non per altro che per criticare; altri tolsero pretesto dalla presenza di due Tedeschi nel comitato, per far comparire il ministero come venduto alla Prussia. Certi giornali francesi gridarono al tradimento, e per dirla in una parola, il ministero, che in tale affare non avea consultato se non l'interesse dell'industria nazionale, trovandosi assediato dagli esercenti l'industria carbonifera e metallurgica negli opificii di Charleroi e di Liegi, i quali instantemente domandavano che lo Stato riscattasse esso medesimo la linea, si risolvette ad entrare in questa nuova via. È da sapere che lo Stato accorda, in generale, il trasporto delle merci a prezzo più mite di quello delle Compagnie; cosa che del resto, purchè il materiale sia in quantità considerevole, sarebbe fonte di guadagno per tutti, perchè così i trasporti si moltiplicherebbero, dando all'industria sempre nuovo incremento.

Il 2 febbrajo ebbe luogo a Tournai la consacrazione di monsignor Dumont, cui assistevano tutti i vescovi belgi, insieme a monsignor di Cambrai. Il novello vescovo fu consacrato dal nunzio apostolico. La città tutta era in festa; e poichè era intendimento di monsignore che i poveri prendessero ampia parte all'universale letizia, molti e generosi soccorsi furono distribuiti alle famiglie più bisognose, agli ospizii e agli ospedali. Nè fu pure dimenticata la guarnigione: monsignore volle vedere in festa anche questa parte del suo gregge. Tanto il generale comandante in capo della provincia quanto il governatore assistettero al banchetto, dove contavansi 160 invitati.

La convenzione conclusa colla Compagnia del Gran Lussemborgo fu approvata a gran maggioranza; settantasei voti contro ventiquattro e sette astensioni: il Senato l'approvò con trentotto voti contro quattro. Pel riscatto di tale importante linea occorreva molto danaro. Il Governo doveva pagare alla Compagnia circa 127 milioni; oltre ciò, alcuni lavori precedentemente approvati ed altri divisati dal ministro domandavano egualmente ajuti pecuniarii. Il ministro delle finanze, Malon, si volse a fare un imprestito. Dopo essere entrato in trattative con le principali case bancarie, che sottoscrissero per 105 milioni, salvo l'approvazione delle Camere, si decise a lasciare 65 milioni per la sottoscrizione pubblica. La combinazione fu la seguente: il fondo del 3 % emesso ad 81, con godimento dell'intera rendita cominciando i versamenti dal 1873 al 1° maggio 1876. Allorchè questo disegno fu presentato alla Camera, il Frère, che, malgrado l'incontestabile suo talento in opera di finanza, non era mai riuscito a concludere un imprestito a condizioni così vantaggiose, prese naturalmente a combattere la combinazione, dicendo che avrebbe preferito un'emissione al 4 %. Il Jacobs, ministro delle finanze nell'ultimo gabinetto, si alzò tosto e replicò con giustezza di argomenti che non conveniva prendere ad imprestito in un fondo al dissopra della pari. Infatti, il 4 % del Belgio è marcato alla Borsa a 101. Il Malon soggiunse che, siccome la misura (*taux*) della rendita esercita un'azione considerevole sul mercato dei capitali, fa d'uopo cercare di promuovere il credito pubblico col porgere ai capitalisti ogni sicurtà quanto alla conservazione della rendita e all'aumento del capitale. Il disegno fu approvato con settantaquattro voti contro uno, e dieci astensioni, astenendosi anche il Frère. Il Senato approvò l'imprestito con quarantanove voti contro uno. Il 12 maggio fu aperta la sottoscrizione pubblica, e il capitale nominale richiesto non tardò ad essere superato. Il capitale nominale sottoscritto tanto dalle banche quanto dal pubblico non potè oltrepassare i 230 milioni, e l'imprestito realmente voluto dalle Camere era di 240. Il Governo erasi riservato la facoltà di emettere in appresso il resto disponibile, cioè 60 milioni circa. Il quale imprestito fu il più considerevole che abbia fatto il Belgio, e dal 38 in poi non eransi fatte emissioni al 3 %.

Ma la quistione più spinosa pel ministero era la militare. Dopo le ultime vittorie della Prussia molti uomini politici, fra' quali non pochi militari, non sognavano che *servizio obbligatorio* per ogni cittadino. Sotto il ministero precedente varie Commissioni eransi istituite, tutte concludenti nello stesso senso. Lo stesso ministro della guerra si chiarì di questo avviso quando la questione fu esaminata in seno al Consiglio; ma i suoi colleghi, che sapevano quanto un tale provvedimento sarebbe riuscito antipatico alla nazione, furono di parere contrario; onde il ministro diè la sua dimissione. Fu creduto per un momento che non si sarebbe trovato militare disposto ad accettare questo portafoglio, tanto gli animi eransi infiammati in così fatta questione. Il ministro degli affari esteri e dipoi quello delle finanze assunsero interinalmente il portafoglio della guerra; finalmente un generale modesto ma pieno di talento, Hiebauld, raccolse l'eredità del Guillaume. Nel presentare il suo bilancio alla Camera, il nuovo ministro della guerra si espresse nei seguenti termini: « Durante la mia lunga carriera io non mi sono occupato che del comando delle truppe; non ho mai fatto discorsi; sono un soldato, null'altro che un soldato. Ma essendomi stata domandata l'opera mia, ho creduto non doverla ricusare. Io sarò sempre con voi franco e leale ». Poi annunziò diverse riforme che stava in quel momento studiando e che aveva in animo di proporre, senza però nulla innovare nel presente organamento dell'esercito. In tale occasione manifestaronsi le differenti opinioni che esistevano e nelle Camere e nel paese. I così detti *antimilitaristi* non vogliono sentire a parlare che di un esercito di volontarii; rigettano assolutamente la coscrizione e la surroga, e affer-

mano che la neutralità del Belgio, guarentita dalle potenze, non ha bisogno di essere protetta da un esercito, che sarebbe d'altronde impotente a difendere un paese aperto, contro un nerbo di truppe. I *militaristi* anch'essi ripudiano la coscrizione, cui vorrebbero sostituire il servizio obbligatorio per tutti; asseriscono che una delle condizioni della neutralità del Belgio sia appunto quella di essere in grado di difenderla; che il suo esercito saprebbe sempre, per lo meno, arrestare la marcia dell'invasore, in attesa di ricever ajuti di fuori; e che, posto ancora che gli ajuti non venissero, avrebbesi almeno, non altrimenti che la Danimarca, messo in salvo l'onore col resistere all'oppressore. Fra queste due opinioni un'altra ce n'è, cui si accostano i più; i quali, persuasi che un esercito di volontarii sarebbe impossibile a mettere insieme in un paese come il Belgio, accettano per necessità la coscrizione, e non trovano nulla d'ingiusto nella sostituzione volontaria. Pur tuttavia, siccome non mancava chi affermasse trovarsi fra i cambii persone indegne di portare le armi, così essi domandavano l'adozione di certi provvedimenti di sicurezza e dignità per l'esercito, facendo d'altra parte rilevare che i 100,000 uomini somministrati dal presente organamento sono più che sufficienti a guarentire la neutralità del reame dove fosse minacciata, e che il sistema prussiano, prescindendo dall'antipatia che ispira ai Belgi, trarrebbe seco funeste conseguenze per l'industria e pel benessere sociale. La quale ultima opinione era press'a poco quella del ministero, e fino ad un certo punto anche quella del capo della sinistra. Il perchè, nella discussione, egli si contentò di punzecchiare la destra, a proposito di ciò ch'egli chiamava equivoci e tergiversazioni di lei. La discussione, incominciata il 24 aprile, finì il 15 maggio, e il bilancio rimase approvato con sessantanove voti contro ventinove. Di rado un tale bilancio riportò, come al presente, una maggioranza di quaranta voti.

A proposito del bilancio degli esteri, fu domandato il voto nominale circa il conservare o no la legazione belga presso il pontefice in Roma; de' deputati cinquantacinque votarono pel sì e venti per il no. Fra i primi, assieme a tutta quanta la destra, si notarono parecchi liberali e tre antichi ministri, il Rogier, il Tesch ed il Vanden Peereboom. Nel marzo 1873 una deputazione di cattolici belgi fu in Roma a deporre a' piedi del sommo pontefice gli omaggi di rispetto e le offerte generose del popolo belga. Il senatore De Cannart d'Hamale presiedè, il 20 aprile, in Liegi, la quinta assemblea generale dei *Circoli cattolici belgi*. Discorsi varii furono pronunciati, che commossero vivamente la pubblica opinione, sapendosi oggimai quanto sia malagevole cosa tenersi in quel giusto mezzo che non offende la verità. Il 14 maggio ebbe luogo in Lovanio la federazione delle Società operaje cattoliche belghe. Erano nel numero alcuni delegati francesi, e vi assistevano parecchi professori dell'Università cattolica col rettore monsignor Namêche: si discusse a lungo sui mezzi per promnovere la santificazione delle feste. Il re nel mese di giugno fece una corsa in Inghilterra, e quantunque la sua visita a Liverpool avesse un carattere affatto privato, ricevette tali accoglienze quali erano da aspettare da un popolo che ha pel Belgio e per la dinastia regnante molta simpatia; poscia si recò a Vienna alla Esposizione universale.

III. *Qualche recente dato sul commercio e sulla marina mercantile.* — Prima di terminare il presente articolo, registreremo alcune notizie officiali sul commercio per terra e per mare dell'anno 1869-70, in milioni di lire.

Paesi di provenienza o di destinazione		Importazione		Esportazione	
		1869	*1870*	*1869*	*1870*
Europa centrale	Francia	233,3	233,1	257,6	230,9
	Paesi Bassi	134,2	141,4	81,5	82,2
	Zollverein	102,5	108,3	108,9	128,2
	Altri paesi	13,8	13,7	12,5	10,7
Europa settentrionale	Inghilterra	145,2	158,8	128,6	146,9
	Russia	46,0	43,4	22,5	22,1
	Altri paesi	13,8	17,8	2,7	4,6
Europa meridionale		29,9	28,2	44,5	31,7
	Europa	718,7	744,7	658,8	657,3
	America	175,3	166,7	31,9	30,6
	Asia	5,4	7,4	—	—
	Africa	4,7	2	0,9	2,9
	Totale	904,1	920,8	691,6	690,8

Il quadro seguente somministra alcuni dati sullo sviluppo del commercio belga (in milioni di lire).

Anni	Importazione		Esportazione	
	Commerico		Commercio	
	generale	parziale	generale	parziale
1870	1760,2	920,8	1521,8	690,1
1869	1712,2	903,6	1490,5	691,9
1868	1620,6	864,4	1409,8	656,6
Media 1864-68	1428,7	765,4	1281,5	618,9
1854-63	891,4	476,8	840,7	427,1

Movimento dei porti

Anni		Totale		Con carico		In Zavorra	
		Bastim.	Tonnellate	Bastim.	Tonnellate	Bastim.	Tonnellate
Entrati	1870	5618	1,575,293	4945	1,539,305	713	35,988
	1869	5411	1,470,322	4636	1,395,636	775	74,686
Usciti	1870	5406	1,534,013	2645	874,617	2761	659,396
	1869	5326	1,456,965	2816	915,207	2510	541,785

Nel 1870, fra i bastimenti entrati, ve ne furono 866 belgi con 101,428 tonnellate, e tra quelli sortiti, 858 con 98,949 tonnellate. L'effettivo della marina mercantile fu come segue:

Fine del	Bastimenti a vela		Vapori		Totale	
	Numero	Tonnellate	Numero	Tonnellate	Bastim.	Tonnellate
1870	55	20,648	12	9507	67	30,155
1869	67	33,981	12	8762	79	42,743

Il numero delle barche da pesca alla fine del 70 fu di 266, capaci di 9074 tonnellate. Al 1° gennajo 1871 si avevano i seguenti dati sulle strade ferrate:

Strade ferrate	*in esercizio*	*in costruzione*	*Totale*	*Capitale impiegato*
Dello Stato	chilom. 869	54	923	249,684,661 lire
Concesse	» 2028	191	2219	?
	Totale 2897	245	3142	—

Riguardo alle poste nel 1870 si ebbero i seguenti risultati: lettere particolari 45,082,531; corrispondenze amministrative 7,961,460; giornali 46,871,539; stampati 18,125,198; numero degli ufficii, 427. Al 1° gennajo 1871 si avevano, in linee telegrafiche, 4342 chilometri; lunghezza dei fili, 14,152 chilom.; numero degli ufficii, 445; e quello dei dispacci, nel 1870, fu di 1,998,412, compresi i telegrammi ricevuti dall'estero.

BELLOGUET (Domenico Francesco Luigi ROGET, BARONE DI) (*biogr.*). — Storico ed archeologo francese di grande rinomo, nato l'anno 1796 in Bergheim (Alto Reno), morto il 3 agosto 1872 in Nizza. Figlio a quel generale Roget che ebbe il comando d'una divisione dell'esercito francese sotto Napoleone I, intraprese anch'egli la carriera militare, dopo aver ricevuto una squisita educazione. Nel 1814 era ufficiale di cavalleria e fece del suo valore più volte bella mostra e

nella spedizione di Spagna e nella campagna di Francia, dove ebbe la croce della Legion d'onore; ma attirato dagli studii storici, cui da lunga pezza andava consacrando il tempo che gli veniva concesso dal servizio, quantunque già capo squadrone, abbandonò nel 34 l'esercito, e lieto di bel censo andò a vivere in Borgogna per istudiarne le antichità storiche. Frutto delle sue investigazioni è lo scritto pubblicato nel 47: *Questions Bourguignonnes, ou mémoire critique sur l'origine et les émigrations des anciens Bourguignons, avec deux cartes* (Parigi), pel quale ottenne dall'Accademia delle iscrizioni il premio d'una medaglia d'oro. Un'altra opera del dotto storico è: *Carte du premier royaume de Bourgogne, avec un commentaire sur l'étendue et les frontières de cet État d'après les vingt-cinq signatures épiscopales du Concile d'Espagne en 547* (Digione 1848). Un altro premio s'ebbe dall'Accademia di Parigi l'opera intitolata: *Origines Dijonnaises, dégagées des fables et des erreurs, suivies d'une dissertation sur les actes et la mission de saint Bénigne, l'apôtre de Dijon, avec une triple carte et un tableau généalogique des ancêtres de Grégoire de Tours* (1851, in-8°). Profonde e lunghe ricerche fece ancora intorno al più antico popolo della Francia, nelle quali intendeva a sciogliere la questione se l'antica Francia sia stata abitata da Galli o da Celti; e questo suo lavoro trovasi inserito nelle Memorie dell'Accademia francese delle iscrizioni. Importantissima pure è l'opera che pubblicò in tre volumi col titolo: *Ethnogénie Gauloise, ou mémoires critiques sur l'origine et la parenté des Cimmériens, des Cimbres, des Ombres, des Belges, des Ligures et des anciens Celtes* (1858-68), alla quale l'Accademia delle iscrizioni e belle lettere decretò nell'agosto 69 il primo premio Gobert di lire 10,000. In proposito di quest'opera scriveva la *Bibliothèque Universelle* nella sua puntata del 20 settembre 1862: « Questo libro gli è di quelli che appartengono innanzi tutto ai dotti, ed è solamente dal tempo che esso riceverà un giudizio definitivo: con ciò non intendiamo punto dire che esso appartenga di diritto ai soli dotti: l'aridità delle ricerche intorno ad un argomento poco popolare di sua natura, è nascosta da uno stile così chiaro e così facile e talvolta così vivo da farci dimenticare la fatica costata all'autore..... Quantunque incompetenti a dar giudizio su d'una questione sulla quale non son d'accordo i dotti stessi, che ne fanno soggetto particolare di loro disquisizioni, non possiamo a meno di rendere omaggio non tanto alla scienza quanto alla modestia ed alla imparzialità del signor Roget de Belloguet, poichè gli è solamente con cosiffatti lavori che la storia è certa di fare larghi progressi ». Nel 62 pubblicò un opuscolo, *Pétition pour la réforme des élections à l'Institut*, che ebbe eco nel cuore di tutti coloro che stimavano grandezza nazionale l'importanza di quella istituzione.

* **BENGALA** (PRESIDENZA DEL) (*geogr.* e *stat.*). — Rettifichiamo col presente articolo le cifre date nell'*E*. Ai primi dell'anno 1873 furono pubblicati i risultati dei lavori statistici che una Commissione governativa inglese fece diligentemente eseguire nel Bengala. La popolazione di questa, che è la più importante delle tre grandi presidenze ossia divisioni politico-amministrative dell'esteso territorio posseduto dagli Inglesi nell'Indostan, ascende al presente a 66,856,859 abitanti, distribuita fra 11,573,573 case e sovra una superficie di 248,231 miglia quadrate inglesi (ognuno = 2589 metri q.); la massima densità di popolazione è di 1045 abitanti per miglio in Hugli, e la minima di 10 a 9 abitanti per miglio nei paesi montuosi di Tipperah; la densità media è di 269 abitanti per miglio. Vi sono, tra le razze, in tutto 22,608 europei e non asiatici, 103,991 asiatici non indiani, 3,390,578 aborigeni puri, 10,088,491 mezzi indù, 31,154,256 indù e 20,664,450 musulmani; tralasciamo di numerare le altre frazioni di razze, per osservare la grande sproporzione numerica fra l'elemento indigeno indù e musulmano e l'europeo dominatore. La quale sproporzione dovrebbe preoccupare il Governo viepiù che le intraprese della Russia. Rapporto alla coltura del suolo, può considerarsi che $^2/_3$ della popolazione valida sia agricola, l'altro terzo comprendendo tutte le possibili professioni; però vi sono individui che si dedicano all'agricoltura e al commercio contemporaneamente; ad ogni modo l'agricoltura rappresenta la vocazione della maggioranza degli abitanti ed imprime un carattere agricolo al paese. In tutti i distretti non regna la stessa prosperità: in alcuni, quei che sono più vicini alla frontiera, come nel Looshai, che fu spopolato dal cholera, gli agricoltori, minacciati della più crudele miseria, domandarono al Governo di potersi stabilire sopra altri terreni, purchè accordasse loro i sussidii per far le seminagioni e raccorre le derrate dell'anno corrente, 1873. Progrediscono con attività i lavori delle ferrovie, in modo che fra qualche anno sarà compiuta la rete indostana nelle sue arterie, con le diramazioni più importanti. Soltanto i lavori del ponte sull'Amanshah, della ferrovia di Rajpotoana, vennero sospesi per mancanza di materiale da costruzione. Anche nell'isola di Ceylan venne aperta al traffico, il primo febbrajo dello stesso anno, la linea di Peradonia a Gampola, utilissima per il traffico dell'esportazione dei prodotti.

BENNETT Giacomo GORDON (*biogr.*). — Uno dei più riputati pubblicisti americani, d'origine scozzese, nato sul principio del secolo, morto il 1° giugno 1872 in Nuova York. I suoi primi studii furono indiritti alla teologia, ma ben tosto li abbandonò per consacrarsi, senza alcuna precedente istruzione, alla carriera giornalistica. Il suo giornale intitolavasi *The Herald* e vantavasi nei tempi della sua povertà, quando nella sua gazzetta combatteva per guadagnarsi l'esistenza, che egli l'avrebbe portata a tanta altezza da dargli 30,000 dollari di reddito annuale, ed era allora lungi dal presentire che gli avrebbe un giorno l'*Herald* fruttato nove o dieci volte tanto all'anno. L'autore teologo si era mutato affatto in uomo d'affari; solo le numerose relazioni ch'egli andava facendo nel giornale intorno a varii sermoni e altre questioni religiose dimostravano ancora l'antica sua vocazione. Il giornale era per lui innanzi tratto, com'egli stesso s'esprimeva, un *affare. Egli non ebbe altro studio*, disse la *New-York Tribune* nella necrologia che ne tessè, *se non quello di fare un grande e lucroso giornale* (*He had no other aim, than to make a great and lucrative newspaper*); per il che avere i migliori annunzii ed il più grande spaccio era per lui il più alto scopo del giornalismo, epperò studiossi sempre che nè l'una nè l'altra di queste condizioni venissero a mancargli. Senza un riguardo al mondo pei sodi e nobili principii, cui appena conosceva e sentiva, senza riguardo alla stima debita agli onesti desiderii de' suoi concittadini, senza riguardo alla verità ed alla convenienza, e sempre collo sguardo fisso alla parte materiale del suo giornale, pubblicò una gazzetta, la quale all'universalità dell'ordine commerciale americano comunicava prontamente, e meglio che per lui si poteva, esatte e particolareggiate tutte le notizie che ad essi importava conoscere, e spiegava al popolo di ogni ordine gli avvenimenti del giorno in smaglianti colori, solleticando il gusto di lui; l'orecchio di continuo teso al grido della folla, cercava d'essere sempre d'accordo colla maggioranza, e perciò, con una miscela di utili comunicazioni, di esagerate storie *à sensa-*

tion, di volgari assalti alle persone e determinazioni pubbliche e d'iperbolici encomii seppe tenersi sempre in favore del pubblico per quanto questo fosse mutabile. La morte lo raggiunse dopo che s'era acquistato intorno a 6 milioni di dollari; e quantunque egli personalmente fosse un allegro, amabile, benefico ed util uomo e avesse fondato un giornale, come mai forse ve ne fu uno più esteso, tuttavia nessun generosamente pensante potrà dire dell'opera di Bennett che essa sia stata benefica, oppure che l'*Herald* abbia cercato mai di esercitare un buono influsso sull'educazione e sull'istruzione del popolo americano, siccome era da aspettarsi da un giornale che si tirava al giorno in sessanta o settantamila esemplari.

BENZONI Giovanni Maria (*biogr.*). — Nato in Songavazzo (provincia di Bergamo) da civili ed onestissimi genitori il 28 agosto 1809; morì il 29 aprile 1873. Ben presto sviluppossi in lui nell'aurora dell'età la scintilla di quel vivace ingegno ed amore alle belle arti, segnatamente alla scultura, che poi brillar doveva nel meriggio della sua vita. Per cura del conte Luigi Tadini di Crema, verso il quale conservò sempre la più affettuosa e riconoscente memoria, fu inviato a Roma nel 29, ove lo studio delle opere classiche e le affettuose sollecitudini dello scultore Fabri lo iniziarono per tempo alle vere bellezze dell'arte statuaria, al cui culto consacrò poi interamente la sua intelligente ed attivissima vita. Non permette la brevità di un articolo di trattenersi a ritrarre la vita di tale egregio cittadino come artista e scultore, nè a descrivere i pregi che lo resero di tanta fama non solo in Italia, ma nelle più lontane regioni, segnatamente in America, ove furono trasportati moltissimi de' suoi rinomati lavori, nè ad enumerare le tante e tante opere che continuamente uscivano dal suo studio, visitato dai sovrani e da tutti gl'intelligenti si esteri che nazionali. Solo accenneremo che riuscì grande nell'arte, perchè l'amò con passione, con entusiasmo e col potente sostegno della fede, che fu sempre il seme fecondo che produsse le più grandi opere ed i più sublimi monumenti. Riuscì grande nell'arte perchè, considerandola solo utile quando s'attiene alla verità ed al miglioramento della più nobile fra le opere del Creatore, studiò sempre far apparire con essa bella l'umanità, la clemenza, la pudicizia, la generosità, la beneficenza, accendere nei cuori l'amore a tutto ciò che è gentile, e volgere al bello, al grande, alla virtù, in una parola, l'azione della umana intelligenza. Caro a quanti l'avevano conosciuto, dilettissimo ai parenti e agli amici, alla gloria di tante meritate distinzioni di onore e di avere dispensato l'immortalità sulla terra con tante opere uscite dal suo valente scalpello, congiunge quella di lasciare grande eredità di affetti, dappoichè fido e costante amico com'egli era, benefico col povero, probo e retto di animo e di cuore, cristiano sincero, sposo affettuoso e padre amorevolissimo di affezionata famiglia, visse, per bontà d'animo e generosità di sentimenti e per una modestia singolare, da tutti amato, morì da tutti compianto.

BERTOLAMI (Michele) (*biogr.*). — Nato in Novara di Sicilia il 15 ottobre 1815; morto in Roma nell'anno 1872. Studiò in Patti, in Santa Lucia e in Palermo: là come chierico de' due Seminarii, qui come alunno dell'Università. Nato poeta, scrisse a vent'anni un carme a Vincenzo Bellini, che il fece conoscere tra coloro che prendevano parte al movimento intellettuale siciliano d'allora: alla qual cosa contribuirono anche altre poesie di lui. Sentiva per la libertà della Sicilia, e fu de' più arditi cospiratori che affrettarono la rivoluzione siciliana del 48. Un suo scritto anonimo, intitolato *Messina nel 6 gennojo 1848*, è una tacita prova del come egli intendesse alla liberazione dell'isola sua natale, e allo affratellamento de' Siciliani fra loro; così che quando Novara lo mandò suo deputato al Parlamento di Palermo, egli non cessò mai di raccomandare la concordia perchè potessero tener fronte agli attacchi della monarchia in Napoli. Venne la restaurazione, e il Bertolami andò a cercare ospitalità in Piemonte, compagno di sorte a centinaja di esuli non pur di Sicilia, ma altresì di Napoli, di Lombardia, ecc. Nel 1854 potè ottenere nel collegio di marineria in Genova una cattedra di letteratura italiana, che ritenne fino al 60. Stando in Genova, pubblicò in Torino un volume di *Versi* (1858), del quale un carme sull'*Amore*, un altro che s'intitola *Due pagine di una vita*, *monologhi*, ed altri componimenti consimili occupano il miglior posto e per la elevatezza de' pensieri, che invitano il lettore a riflettere, e per la robustezza dello stile, la quale ritrae da quella de' buoni scrittori. Nel poeta si vede l'uomo, pieno di nobili aspirazioni e di affetti gentili. Potrebbe aggiungersi che la sua poesia si fa educatrice specialmente quando in pochissimi versi dà una sentenza, un pensiero, un concetto ora vivace, ora profondo e sempre buono alla condotta pratica della vita.

Nella Raccolta di poesie ad uso della gioventù e delle scuole fatta da Carmelo Pardi (Palermo, tip. Clamis e Roberti, 1861, in-16°, a pag. 117) son riportati dodici di questi *Pensieri morali*; e sarebbe a desiderare che in altre antologie simili venisse imitato l'esempio del Pardi, facendo gustare ai giovinetti alcuni di essi. Nel 60 ritornò in patria, e tosto gli venne affidata la rappresentanza del collegio di Patti al Parlamento italiano. Egli andò a sedere tra' così detti moderati di parte destra, sostenendo dapprima il conte Cavour e poi il barone Bettino Ricasoli. Gli uomini di parte contraria gli fecero rimprovero di questa moderazione; ma tant'è, nella seconda legislatura fu rieletto deputato e si conservò sempre lo stesso, alieno, del resto, dall'imbrancarsi co' mestatori della cosa pubblica, e amato e stimato anche da coloro che non partecipavano alle sue opinioni politiche. Si amava in lui una grande sincerità, ed un calore di affetto nelle amicizie che si suole riscontrare ne' migliori anni della gioventù; ed avea la qualità non comune di disimpegnare i doveri di rappresentante della nazione colla coscienza dell'uomo onesto. L'ultima volta che egli si recò a Roma, ove la febbre miasmatica perniciosa il tolse di vita, fu per difendere insieme col suo collega Calcagno una causa a pro del collegio che rappresentava (vedi l'indirizzo *Al ministro dei lavori pubblici*, *i deputati Bertolami e Calcagno*, Roma 1872, tip. Botta). Di lui si ha pure, oltre a varii articoli di letteratura, una *Biografia di Ruggiero Settimo*, la quale venne in luce nel 1864. Come poeta, ha meritato il plauso anche dei critici di più difficile contentatura. Il Tommaseo, dopo di aver parlato nell'*Istitutore* di Torino del 1858, n° 49, delle poesie del Baffi e del Sole, così scrivea di lui: « E mi piace porre loro accanto, anzi in mezzo un siciliano degno di essere da essi amato e d'amarli, il prof. Bertolami, che nella poesia, oltre a' sensi moralmente civili e altamente onesti, infonde un pensiero meditato, e tenta, con novità più volte felice, conciliare il genere didattico al lirico, fare che il ragionamento sia volo ».

Leggasi negli *Scritti varii* di Carmelo Pardi (vol. II, Palermo, tip. del Giorn. di Sicilia, 1871) l'articolo riguardante questo poeta.

BIANCHETTI Giuseppe (*biogr.*). — Pubblicista e letterato di merito, nacque sul finire del decorso secolo in Treviso, e vi morì nel verno del 1872. Si fece conoscere ad un tratto splendidamente coi suoi *Scritti politici*, in cui da integro patriota si oppone alle mire segrete dell'Austria, intenta

a distruggere nel Veneto i vantaggi della pubblica difesa. Sostenne la nobile causa con vigore e ragioni convincentissime contro il despotismo vittorioso, ma tuttora impaurito dalle vittorie napoleoniche. Franca la parola, fece affilare il naso agli sgherri tedeschi. Posteriormente a diverse riprese pubblicò gli *Scritti storici*, *Sonetti* e *Satire*, in cui intravvede la futura libertà d'Italia. Come romanziere scrisse *Giulia Biancardi* con eleganza di stile, ma senza intreccio, senza interesse, giustamente dimenticato. Poscia a ventidue anni lesse pubblicamente all'Ateneo *La pubblicità nelle procedure criminali*, lavoro profondo da provetto pubblicista. Collaborò in varii giornali pubblicandovi articoli più o meno commendevoli di letteratura e filosofia. Ma l'opera che lo levò in fama fu *Lo scrittore italiano*, pubblicata nel 1836. Lodata da Giordani, Tommaseo ed altri sommi, fu ristampata più volte, ed ultimamente a Firenze da Le Monnier. Preziose le descrizioni, giuste le osservazioni, senza pretesa e alla buona dati i consigli sempre plausibili, è opera inspirata a santi principii, onde sarà sempre ricercata perchè d'utilità incontestata. Nel 39 pubblicò *Gli uomini di lettere* in quattro libri, avidamente letta questa pure, e che segna notevole progresso nella sua carriera letteraria, ristampata essa pure dal Le Monnier. Rammentare si devono pure i suoi studii, *I lettori*, *I parlatori*, per l'interesse destato fra i letterati e nel pubblico che ne è tuttora avidissimo, atteso l'idea sostenuta quando davvero aveva tutta l'aria di utopia, della necessità che gl'Italiani parlino una sola lingua, aboliti per quanto sia possibile i troppo pronunziati dialetti; cosa che nelle età future sarà possibile, attesa la ricostituzione ad unità della nazione, senza di cui codesta possibilità sarebbe stata ognora un sogno e niente più. Scrisse pure una *Vita di Francesco Lomonaco*, sfortunato scrittore napolitano, che non mantenne le belle speranze concepite al primo mostrarsi come scrittore. Scrisse pure *Il mio esilio*, egregiamente pensato, e scritto con intendimenti alti, con larghezza di vedute. Come filosofo, ricordiamo, su gli altri, gli *Studii filosofici* e i *Saggi della scienza*, in cui appare buono continuatore della scuola italiana del buon senso, senza le astruserie tedesche. La sua vita fu tutta dedicata alla pubblica istruzione. Fu di maniere alla buona, di coltura profonda, amorevole nei suggerimenti, severo nel giudicare, massime se di lavori di giovini, a cui però univa parole di conforto. Non ebbe l'eloquenza che trascina, sì la pacatezza del filosofo; non fu ricco di fantasia, nè ebbe il febbrile linguaggio della passione, sì la malìa di uno stile che inalza e dà pregio anche alle cose minute, ed ebbe sovrano il gusto della temperanza.

Queste le maggiori cose necessarie a sapersi sul conto suo, che tutta la vita passò nella natìa Treviso.

BIBESCO Giorgio Demetrio (*biogr.*). — Già ospodaro della Valacchia, nato l'anno 1804 nel banato di Crajova; morto il 2 giugno 1873 in Parigi. Suo padre Demetrio destinando i suoi figli agli ufficii del Governo, procurò loro un'educazione degna; e Giorgio, dopo aver compiuto gli studii al liceo di Bucarest, fu mandato a perfezionarli in Parigi, dove stette dal 27 al 44. Prima di giungere all'ospodarato fu sottosegretario nell'amministrazione della giustizia, della quale era a capo il generale Kisseleff; poscia segretario in quella degli affari esteri. Quando fu eletto all'ospodarato Alessandro Ghika diede le sue dimissioni, e, abbandonata la Valacchia, visse ora a Parigi, ora a Vienna, dove contrasse amicizie potenti, aspettando tempi migliori per sè e pel paese; nel 54 essendosi pubblicato a Brussella un opuscolo intitolato: *Paul Kisseleff et les principautés de Valachie et de Moldavie, par un habitant de le Valachie*, gli venne subito attribuito. Ritornato lo stesso anno in patria, e prima eletto membro, e poscia segretario dell'Assemblea generale, divenne tosto uno dei capi dell'opposizione; l'anno appresso dettò, a nome della maggioranza dell'Assemblea, quell'indirizzo che fu cagione della caduta dell'ospodaro, e gli si attribuì pure la pubblicazione dell'opuscolo in cui l'indirizzo stesso fu riprodotto, intitolato: *De la situation de la Valachie sous l'administration d'Alexandre Ghika* (Brussella 1844). Destituito il Ghika il 14 ottobre 42, fu il giorno primo dell'anno seguente, a malgrado di buon numero di candidati, eletto all'ospodarato, e il 17 gennajo avendone il Governo ottomano approvata l'elezione, il 25 dello stesso mese pigliò officialmente possesso della nuova ed alta carica. Fu il primo principe eletto dal paese e a vita. Tosto dopo i primi atti della sua amministrazione si formò contro di lui un'ardita opposizione, mercè l'unione dei liberali e dei capi del partito fanariota; ed egli, ottenutone dalla Sublime Porta un firmano, decretò l'immediata chiusura dell'Assemblea che gli era, per solo amore di opposizione, ostile. E ben gli incolse, perchè le Assemblee che in processo di tempo si succedettero gli furono larghe di concorso a quelle leggi e provvisioni che fecero incontestabilmente progredire e fiorire il paese: s'aprirono strade attraverso i Carpazii, si fabbricarono dighe a Giurgevo, un ponte sull'Olto, fra le due Valacchie, quartieri, prigioni, granai, ecc.; fu provvisto al risanamento di Bucarest, fatti liberi gli schiavi dei monasteri, fondato un liceo con professori francesi allo scopo di formarne degli indigeni, soppresse le ragioni doganali tra la Moldavia e la Valacchia, primo atto d'unione tra i due principati. Ma tuttavia il partito fanariota non ristava e mandava anzi per le stampe in Brussella l'opuscolo, *Le prince Bibesco et son administration* (1847), in cui gli si rimproveravano tutti quegli abusi che già erano stati causa della caduta del suo predecessore: contemporaneamente erasi formato un partito radicale con a capo Golesco, Balcesco, Giovanni e Demetrio Bratiano, Rosetti, Giovanni Ghika ed altri, collo scopo di preparare un moto all'interno e al di fuori, cui fu scintilla la rivoluzione di febbrajo in Francia. Dopo essersi indarno tentato di strappargli una nuova Costituzione, scoppiò un'insurrezione nella piccola Valacchia, dove Heltade, Stefanò Golesco e Tell proclamarono la chiesta Costituzione. Anche Bucarest insorse a sua volta, e per l'arresto dei capi Rosetti, Voinesco e dell'archimandrita Josaphat regnava nella città grande agitazione. Avendo allora conosciuto come gli facesse difetto il concorso del popolo e dell'esercito, e come si fosse anche tentato d'assassinarlo, aderì ai ventidue articoli della nuova Costituzione e nominò un ministero composto dei capi della sommossa; ma due giorni dopo abbandonò l'ospodarato e riparò a Cronstadt nella Transilvania e poscia a Vienna. Dopo ciò stette per molti anni lontano dalla politica e dalla Valacchia. Nominato nel 57 membro del divano incaricato di preparare il riorganamento della Moldovalacchia, si dichiarò fautore dell'unione dei due principati sotto un sovrano straniero. Eletto nel settembre del 62 deputato al Parlamento rumeno, rifiutò quell'incarico, e d'allora in poi non abbandonò più la vita privata.

BIELA (COMETA DI) (*astr.*) *Vedi* COMETE.

BINI Giuseppe (*biogr.*). — Nato il 3 gennajo 1810 a Candeli nel Valdarno superiore, fra l'Incontro e Villamagna, e morto in Firenze il 12 gennajo 1873. Fatti i primi studii dal proprio parroco, fu ascritto al clero della chiesa di San Lorenzo nella stessa città, frequentando le scuole pie di S. Giovannino, in cui Eusebio Giorgi le matematiche, e Pompilio Taurini gl'insegnò la filosofia. Il canonico Francesco

Pasquale Buoni gl'imparò il greco e la teologia. Fu poi nominato canonico della stessa basilica nel 40, ove trovò un Gaspero Bencini e Casimiro Basi, con altri preti valenti. Volle essere sacro oratore, e vi si distinse ad un tratto, ma il petto e la voce l'obbligarono a cessare. Intanto i pregi della mente, l'integro costume e la dignitosa cortesia de' modi lo fecero desiderato in case gentilizie: onde, superata dapprima una ingenita repugnanza, si fece precettore di figli in una delle più illustri famiglie fiorentine, la principesca famiglia Strozzi, ed il modo a tenersi delineò in un discorso letto alla Colombaria, di cui fu socio. Applaudito codesto, si fece a pubblicare altre scritture, in occasione d'illustri matrimonii della stessa famiglia, e nel 47 diè fuori un volgarizzamento inedito dei *Proverbii di Salomone*, da un codice magliabechiano, con prefazione e note filologiche savie e ben fatte. Nel 51 pubblicò la *Vita di Filippo Strozzi*, scritta da Lorenzo suo figlio, arricchita di documenti e illustrazioni tratte dall'archivio della famiglia; e poi *Alcune sentenze di S. Giovanni Grisostomo* tradotte da lui. Scrisse, pochi anni dopo, l'*Elogio* della Leopoldina Strozzi Giuntini, e nel 67, per altro matrimonio, un *Mazzetto di sentenze bibliche*. Conosciuto e pregiato, alcuni anni avanti il 47 dal Governo granducale era stato fatto censore per la stampa, ed è voce vi portasse moderazione e temperanza; mentre l'Università teologica fiorentina lo accolse dottore in scienze sacre con ufficio di cancelliere. Costituita nel 50 una Società per la diffusione di buoni libri, ne fu socio, e tradusse per essa il libro di Tommaso Moore, *I viaggi di un gentiluomo irlandese in cerca di una religione*. Tornato verso il 55 a splendida ma breve vita l'Ateneo italiano sotto lo Zuccagni Orlandini, che ne fu presidente, il Bini vi tenne l'ufficio di segretario, e vi lesse caldissimo discorso sulle glorie patrie; e ricaduto quello nell'antico letargo, fu fatto accademico residente della Crusca nel giugno 56, successore al Del Furia, di cui vi lesse l'elogio. L'arcivescovo di Firenze, Limberti, lo nominò in quel turno canonico di S. Maria del Fiore, ed esaminatore prosinodale. Chiesto poi, dopo il 60, congedo, e lasciato il palazzo Strozzi, si ritrasse in modesta casetta tutto alla meditazione, agli studii. Ma dovè accettare l'istruzione catechistica nel femminile istituto della Santissima Annunziata, dove allargata l'idea, recitò un corso di conferenze sui doveri della donna in famiglia ed in società; e capitatogli fra mano il libro di Landriot, *La donna forte*, ne fece eseguire alle alunne la traduzione, che e' rivedeva ed illustrava, e finalmente stampava in Firenze, rifatta e corretta tutta del suo. Ma non aveva appena pubblicato il libro, che si sentì dall'antico malore di consunzione attaccato fortemente nei visceri, onde, tralasciato ogni altro ufficio, attese ad aspettare l'ultim'ora, che sentiva vicina, quando un attacco d'apoplessia lo rese un tratto cadavere. Fu accademico di varie illustri Società e decorato della Corona d'Italia, fu stimato da tutti che lo conobbero e ne ricercarono la conoscenza e l'amicizia, e morì, esempio del vero ed utile sacerdote del Cristo, benedetto da tutta Firenze.

BISCIA DAL COLLARE (*erpet.*). *Vedi* ACQUAJUOLE BISCE.

BITTER Arturo (Samuele **HABERSTICH**, più conosciuto sotto lo pseudonimo di) (*biogr.*). — Poeta svizzero, nato il 21 ottobre 1821 in Ried, piccolo villaggio nel cantone di Berna; morto nell'anno 1872. Ricevuta la prima istruzione nella scuola elementare del suo paese, nel 35 fu mandato a far pratica presso un agente di diritto in Langnau nella valle dell'Emmen, e due anni dopo andò presso un impiegato di colà nella Svizzera francese, dove imparò la lingua, e vi restò sino ai vent'anni. Ottenuto poscia un impiego nella cancelleria del dipartimento delle finanze in Berna, gli venne modo di procacciarsi il mezzo di frequentare alcuni collegi giuristici e filosofici in quella Università. Nel 46 abbandonò il posto ch'egli aveva alle finanze e si diede tutto agli studii letterarii, spintovi dalla buona accoglienza onde erano state accette alcune sue novelle pubblicate in un giornale di conversazione. Nel tempo che passò dal 48 al 49 fu operoso corrispondente del grave giornale ausburghese *La Gazzetta Universale* (*Allgemeine Zeitung*), e particolarmente i suoi articoli sullo scioglimento del Sonderbund e delle conseguenze di esso fecero noto il suo nome anche nei circoli più lontani. Scrisse per tre anni, cioè dal 49 al 52, lo *Charivari svizzero* (*Schweizerisches Charivari*), giornale satirico che molto ingegnosamente favoriva il partito radicale. Alcune espressioni un po'ardite pubblicate in questo foglio ebbero per conseguenza la sua estradizione dal cantone di Berna. Ritornato dopo qualche tempo in Svizzera, vi pubblicò a Langnau il giornale umoristico *Il Giacometto della valle dell'Emmen* (*Emmenthaler Joggeli*). Alle opere più riputate del valoroso poeta, troppo presto rapito alle lettere, appartengono lo *Specchio patriotico* (*Patriotenspiegel*) pubblicato sotto lo pseudonimo di *Geremia Gotthelf jun.* e le *Storie della valle dell'Emmen* (*Geschichte aus dem Emmenthale*). La Svizzera perdette in lui un uomo degno d'esser proposto ad esempio di quanto bene possono essere sorgente una volontà ferma con studii indefessi ed uno scopo ben determinato.

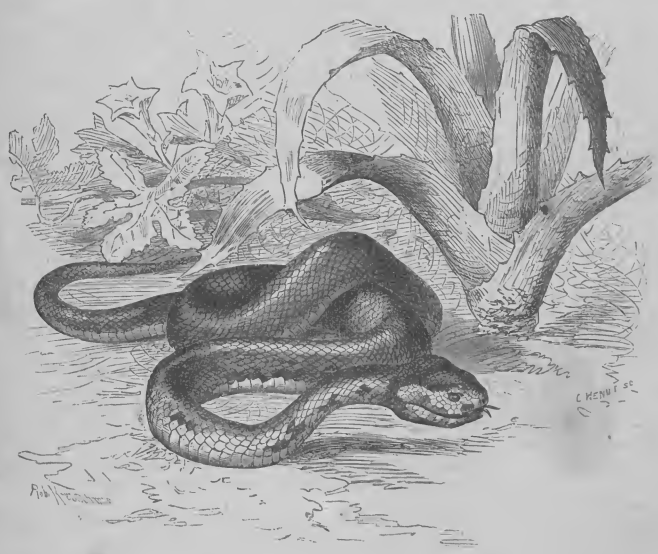
BITTERLICH Edoardo (*biogr.*). — Artista tedesco, nato l'anno 1839 a Stupnica nella Gallizia; morto il 20 maggio 1872 nel villaggio di Purker presso Vienna. Compiuti i primi studii, suo padre, che era capitano auditore di cavalleria in Gallizia, lo mandò a continuarli in Vienna; ma una invincibile avversione alle speculazioni scientifiche fu occasione che egli non imprendesse la carriera desiderata dai suoi parenti, e applicasse in quella vece l'ingegno alle arti belle. Entrato nello studio di Waldmüller, divenne in breve spazio di tempo un eccellente pittore di miniature; e nel 54, uscito dalle officine, imprese un viaggio a Venezia; e nel 56 andò a studiare sotto la disciplina del valente Rahl, col quale venne poi in grande dimestichezza e per lui disegnò dopo il 57 quasi tutti gli abbozzi e cartoni. Presto apparvero dell'uno e dell'altro i dipinti per il portico della Gloria nell'arsenale, i cartoni pel fregio dell'Università d'Atene, quelli per le Quattro Stagioni nella sala da pranzo, e delle quattro Arti pel portico del palazzo Sina in Vienna, i cartoni per gli affreschi della facciata della Corte di Enrico, per gli affreschi nello scalone dell'Armeria, pel mito di Paride ed altre opere di Rahl nel palazzo Todesco e i fogli per la spedizione degli Argonauti del conte Wimpffen. Morto Rahl, ebbero Bitterlich e Griepenkerl l'onorevole incarico di condurre a termine i lavori lasciati dal maestro incompiuti per i palchi del nuovo teatro dell'opera in Vienna; egli attendeva a finire i cartoni per il proscenio, pel soffitto, e pel grande telone dell'opera, rappresentante il mito d'Orfeo, mentre Griepenkerl s'era incaricato del colorito. Oltracciò fece di suo altri lavori bellissimi, la composizione per il monumento sepolcrale di Rahl, le rappresentazioni di Pompei nel palazzo Ypsilanti, le decorazioni pittoresche per la residenza d'estate dell'arciduca Leopoldo in Görnstein, le composizioni per lo scalone, per la biblioteca e per le sale di ricevimento del palazzo Gutmann, e un fregio nel palazzo dell'arciduca Giovanni di Toscana ed altri. Nè minori palme colse nella plastica, siccome ne fanno testimonianza le figure di terra cotta, le cariatidi del palazzo Sina, oltre ad un abbozzo fatto pel monumento di Goethe a Berlino, per tacere

di molti altri lavori. Peccato che la morte l'abbia in così giovane età tolto all'arte ed alla gloria del suo paese.

BLANCH Luigi (*biogr.*). — Nato in Napoli, quivi morì il giorno 8 di agosto 1872, d'anni ottantotto e mesi sei. Appartenne a patrizia famiglia. Studiò nel collegio militare napolitano e militò nella fanteria. Con Gioachino combattette in Russia, ed uscì incolume dalle sanguinose battaglie, non dal gelo moscovita, che gli assiderò due dita. Nel 1820 si ritirò dalle armi e visse tutto intento agli studii ed alle meditazioni. — Il Blanch ebbe ingegno universale e profondo. Scrisse di storia, di politica, di filosofia, d'economia, di guerra, e mostrò sempre di essere un forte pensatore. Tra le molte sue opere è la più rinomata quella dal titolo: *Della scienza militare, considerata ne' suoi rapporti con le altre scienze e col sistema sociale.* È stata tradotta in varie lingue. L'autore fu tra i primi a scorgere il legame tra la guerra e gli ordinamenti sociali ed a valutarne l'importanza sotto questo punto di vista. Sono infiniti gli scritti minori del Blanch sopra materie disparate, diffusi in molte riviste. Egli però non congiunse la bell'arte del dire alla ricca e buona varietà dell'ingegno. Fu signore gentile, benevolo, vivace e, come buon militare, schietto e disinvolto. Fu stimato da tutti ed in ogni tempo ed in Italia e fuori; fu in corrispondenza col Romagnosi, il Jomini, l'Humboldt, l'arciduca Carlo, il maresciallo Marmont, il generale Gneisenau, l'Hallam, il Guizot, il Thiers, con Pellegrino Rossi, col Sismondi, con Napoleone III, senza ricordare l'infinita schiera de' mediocri. Visse sempre immerso ne' suoi lavori; solo al 48 fu deputato. Non si accorse di esser giovine o vecchio, e diceva: gli studii m'han tenuto lungi da'vizii nella gioventù, nella vecchiezza dalla noja.

Meriterebbe, più che questi cenni, un lungo commentario la sua vita, ed un esame meriterebbero i suoi scritti, che sono di un pregio straordinario.

BODRU (*Bothrops viridis*) (*erpet.*). — Il genere più ricco di specie della famiglia dei trigonocefali è quello dei botropi



65 — Bodru.

(*bothrops*), di cui Jan distingue sedici specie, sebbene consideri soltanto come varietà molte altre ammesse dai viaggiatori e dai naturalisti. Le vipere a fossette, che fan parte di quelle, sono relativamente snelle, facili a riconoscere come serpenti velenosi per la loro testa triangolare, ben distinta dal collo e molto rialzata posteriormente. Come carattere speciale si riconosce il rivestimento del capo fatto di squame debolmente carenate. I botropi vivono principalmente, se non esclusivamente, nell'America meridionale. Alcune specie del gruppo si trovano anche nell'antico continente, specialmente nelle Indie orientali e nelle isole vicine. Verosimilmente vi esiste un numero maggiore di specie di quel che si era finora creduto. Tuttavia le specie del continente antico sono per ogni riguardo inferiori a quelle del nuovo, tanto per la mole come pel numero. E per presentare un botropo del continente antico, faremo qui menzione del bodru degli Indiani (*bothrops viridis*), serpente di circa 60 centim. di lunghezza, d'un verde oscuro che verso la coda passa all'azzurrognolo sulla parte superiore, divisa dal verde gialliccio del ventre da una larga striscia gialla. Siamo sinora scarsamente istruiti intorno alla sua diffusione, vita, dimora e costumi. Da quanto pare si trova in tutta l'India superiore ed inferiore, come pure in Sumatra, Giava e Borneo, scegliendo, d'accordo col suo abito verde, la sua dimora nei boschi o nelle erbose pianure. Se sono esatte le osservazioni di un giardiniere tedesco, il quale visse a lungo nelle Indie orientali, il bodru sale sugli alberi. Russell fece esperimenti sull'effetto del suo morso. Un pollo morsicato

alla coscia cominciò a sollevare la parte morsa, due minuti dopo si buttò giù, tentò di rialzarsi, non riescì a star ritto, mosse violentemente per cinque minuti la testa ed il collo, e spirò otto minuti dopo il morso. Un majale, morso pure dallo stesso serpente in una delle gambe anteriori, mostrò dopo sette minuti una grande stanchezza, cadde un quarto d'ora dopo sbalordito, e durò così fino alla fine della seconda ora; l'animale non poteva più alzarsi e gridava lamentevolmente se lo si drizzava. Nel corso della terza ora sembrò soffrire sempre più; strillava di tratto in tratto e ricadde tramortito; due ore più tardi stava meglio e tentò di camminare. Finalmente sette ore dopo era al tutto guarito. Un gallo che aveva ricevuto, una mezz'ora dopo il majale, un morso dal medesimo serpente, morì dopo trentatre minuti. Sei giorni dopo si fece mordere al serpente la coscia di un cane: trascorsi sedici minuti il capo ed i piedi anteriori presero a tremare, e il tremito divenne generale dopo venticinque minuti. Il cane allungava il collo, spalancava la bocca, sbadigliava senza punto guaire. Durante due ore rimase in uno stato di sonnolenza steso sopra un fianco, stirando di quando in quando le membra con sussulti nervosi. Dopo la terza ora i sintomi scemarono, e successe quindi la guarigione. Due giorni più tardi lo stesso cane venne morso alle cosce dal medesimo serpente, il quale aveva nel frattempo avvelenato tre galline, e presentò per circa tre ore i medesimi sintomi.

BOLIDI (*astron.*). — Nella seconda metà del 1872 molti osservatori intenti agli studii sulle meteore luminose ebbero a notare una non ordinaria frequenza di quelle singolari e graziose apparizioni che vengono sotto il nome di *bolidi*, *meteoriti*, *aeroliti* od *uranoliti*. I giornali scientifici registrarono molte di cosiffatte apparizioni, massime dal terminare di luglio al cominciare di settembre; alle quali poi tenne dietro la pioggia invero solenne di stelle cadenti del 27 novembre, di cui abbiamo tenuto a lungo parola nel volume precedente di questo *Supplimento*.

Trattare di tutte cosiffatte apparizioni sarebbe cosa lunga oltremodo e fuori di proposito, non dovendosi che ripetere ciò che altre volte è stato da noi esposto. Di un solo però non possiamo a meno di non dire un po' a lungo, trattandosi di fenomeno specialissimo, e raro per queste nostre regioni. Tale si è il meteorite od uranolite caduto nelle vicinanze di Roma il 31 agosto 1872. La magnificenza al tutto insolita della sua apparizione, le circostanze non comuni che l'accompagnarono, e soprattutto quella di essere stato l'unico tra tanti che sia giunto sino al suolo, e la sua singolarità per Roma e per le città e terre circonvicine, sono tutti argomenti che rendono indispensabile in un diario come il nostro una completa esposizione del rilevante fenomeno.

E per vero, da un esame diligentissimo che il P. Ferrari, astronomo dell'Osservatorio del Collegio Romano, ha fatto degli elenchi antichi e moderni, nei quali vengono registrate queste apparizioni, sarebbe questo il primo meteorite del quale si sappia sia caduto nell'Agro Romano ed abbia lasciato dei frammenti dalla venuta di Gesù Cristo sino a noi. Dalla fondazione di Roma poi fino al presente, sarebbe il sesto di cui si hanno notizie istoriche. Gli altri cinque, di cui parlano Tito Livio, Giulio Ossequente, Plinio e Plutarco, sarebbero caduti negli anni dalla fondazione di Roma 89 o 90, 176, 205 o 206, 343, 654. Inoltre la trattazione di questo argomento servirà ai nostri lettori come un bell'esempio ed una splendida conferma delle recenti teorie intorno alla origine genuina ed alla costituzione di queste meteore, non che intorno alla loro intima correlazione colle stelle cadenti e le comete, teorie che furono stabilite dall'illustre astronomo di Brera, Schiaparelli, che primo in Europa con felice idea rannodò insieme codesti fenomeni in apparenza sì disparati.

Le notizie che esporremo sono tutte desunte da una elaboratissima Memoria che di recente ha pubblicato su questo argomento il citato P. Ferrari, nella quale si raccolgono e si discutono i fatti esposti in ben quarantacinque relazioni pervenute all'Osservatorio del Collegio Romano, e contenenti il riassunto delle testimonianze di non meno di settanta località diverse, in cui venne osservato il fenomeno.

Descrizione generale del fenomeno. — Alle ore 5 $^1/_4$ del mattino, un quarto d'ora innanzi la levata del sole del giorno 31 agosto 1872, spirando un leggerissimo vento di nord, segnando il termometro dell'Osservatorio 18° centigradi, ed il barometro 762^{mm} con cielo chiarissimo, fu visto avanzarsi dalla marina nella direzione approssimativa di S.S.E. verso il N.N.E., per l'orizzonte romano, una luminosa meteora, ossia un *uranolito*, che entrando sul continente presso il Capo Circello andò ad estinguersi con orrendo fragore presso di Orvinio (già Canemorto) ai confini della Sabina. La grandiosità del fenomeno, l'abbagliante sua luce, e il fragore dei replicati scoppii attirò l'attenzione di quanti erano usciti già all'aperto in quell'ora, come anche di quelli che tuttora trovavansi nelle case, riempiendo tutti di meraviglia e terrore.

Ecco in qual modo il P. Secchi narra i caratteri principali dell'apparizione: « Piccola da principio e rossastra, si veniva movendo lentamente da S.S.E. verso N.N.E., ed intanto andava crescendo di luce e di volume lasciando dietro a sè una striscia, come nube di colore oscuro. Arrivata a certo punto si accese vivamente, diventò grande quasi come la luna, e sparì quasi subito lasciando una nube allungata che presto si distorse a modo d'immenso serpente. Pochi minuti dopo, non meno di due, nè più di quattro (secondo le varie stime), si sentì una violenta detonazione, seguita poco dopo da altre due vicine e minori. Dalle descrizioni raccolte risulta che la linea percorsa dal bolide non fu in un piano verticale sopra Roma, ma inclinato verso levante. Dal tempo scorso fra l'accensione e la detonazione, supponendolo in media di tre minuti circa, risulterebbe la sua distanza di sessanta chilometri. La detonazione fece un rumore sordo, come di mina, od altro scoppio di massa ignea voluminosa diverso dal tuono o dal cannone, seguito da un rombo d'altri scoppii minori come fuoco di moschetteria. Noi sospettammo lo scoppio d'una polveriera o cosa simile..... A Zagarolo il fenomeno ha avuto delle fasi più imponenti. Ci scrive il signor F. C. S. che alle 5 $^1/_4$ essendo esso in letto, sentì lo scoppio di una grossa cannonata a poca distanza, che fece tremare tutta la casa, cagionando al letto un breve moto sussultorio. Seguì immediatamente allo scoppio un rombo che a lui sembrava si allontanasse dal nord al sud. La prima idea che a lui e ad altri si presentò, fu della caduta d'una grande fabbrica, e sfranamento successivo di un'altra. Però sentì gridare subito *è fuoco!* Sorto allora e fattosi alla finestra, vide al punto ove tutti guardavano, perpendicolarmente alla città, un vapore denso ma chiaro (che egli giudicò fosse tale forse per illuminazione de'raggi solari), che formava una striscia serpeggiante e in qualche luogo interrotta, della larghezza *visibile* di due metri, che in breve tempo si è dileguata. Da testimonii oculari poi egli seppe che si era prima veduto un grosso globo di fuoco venire dalla parte meridionale colla rapidità del fulmine, e non appena attraversata la città obliquamente alla direzione di tramontana, è accaduto lo scoppio e

successivo rombo che si è andato dileguando verso Tivoli ». Fin qui il P. Secchi.

A questa descrizione del P. Secchi è pregio dell'opera soggiungere l'altra del R. V. Lammius, che fu testimonio oculare del fenomeno, e che in breve compendia quanto viene riferito in molte altre, soprattutto per ciò che riguarda le qualità fisiche dell'apparizione.

« 1° Stato del cielo. Grigio azzurrognolo fosco, senza alcuna nuvola.

2° 5^h 13^m fino a 5^h 15^m del mattino.

3° Udii una lontana detonazione che io presi per un principio di temporale o d'esercizii a fuoco di truppe.

4° Cinque o sei secondi dopo io vidi al dissopra del letto dal lato sud apparire come un globo infocato che io dapprima credetti un projettile di fuoco d'artifizio o d'artiglieria, con un movimento ascensionale e curvo. Ma la grandezza e l'intensità della luce mi fecero tosto intendere che si trattava d'una meteora che andava crescendo di volume. Giunto a un certo punto la corsa del bolide divenne orizzontale e passò in linea quasi retta verso il nord abbassandosi alquanto verso la fine della sua corsa verso terra, e qui disparve con una forte detonazione che mi fece tremare e mi riempiè di spavento.

5° Nella sua corsa orizzontale il globo del bolide avea a' miei occhi quasi la grandezza della luna, di color rosso-cupo misto ad alcune linee violacee, e intorno al disco vedea brillanti e lunghe scintille o piccoli sprazzi di fiamma che mi pareano cigolare come il legno secco al fuoco. Il globo era seguito da una grande fiamma giallo-biancastra d'una luce abbagliante, più larga del diametro del globo e più lunga, terminante in punta. Questa punta lasciava uno strascico di luce bianca come argento, accompagnata da vapore o fumo. Lo strascico rimase qualche istante sul cielo dopo la disparizione del bolide, e avea tutto l'aspetto d'un nastro d'argento: la parte più vicina al nord era aperta e sembrava come bucherata da mille forellini. Disparso appena il bolide, la detta striscia cominciò a fendersi nell'atmosfera: io osservai attentamente la sua decomposizione, e vidi specialmente la parte posteriore spiegarsi in spirale di tal forma. Il che indicava come il bolide avea avuto un moto rotatorio, cui io d'altronde aveva perfettamente osservato nel bolide stesso, che mi parea avanzarsi a salti ma senza troppo grande velocità. Noto eziandio che dal punto in cui vidi apparire il bolide fino all'istante della disparizione, il volume del globo e della fiamma che il seguiva aumentavano certo di più di 40 % ».

Direzione e limiti della trajettoria. — Da tutte insieme le relazioni risulta che il meteorite fu visto venire dal mare passando sul continente per lo zenith di Terracina; quindi s'inoltrò pel monte Leano, e scorrendo nello zenith di Piperno, Rocca Gorga (quasi situati tutti al sud-est di Roma), arrivò ai monti Lepini. Trascorsa ed oltrepassata la linea di questi monti, aumentando sempre di velocità, esso andò a passare sopra il paese detto Montefortino, e poi proseguì la sua corsa verso Zagarolo (all'est di Roma) attraversandolo pure presso lo zenith, quindi per Tivoli e per Monte Gennaro andò a scoppiare al dissopra d'Orvinio (al nord-est di Roma), dopo essersi rivolto sopra se stesso, descrivendo un'orbita circolare intorno a questo paese, volgendosi dall'ovest al nord-ovest e poi all'est.

Da ciò risulta che la lunghezza della projezione della trajettoria sul continente corrisponde alla distanza fra Terracina e i dintorni di Orvinio, cioè circa 100 chilometri.

La meteora fu osservata eziandio a grandi distanze, cioè sino all'isola d'Ischia presso Napoli, a Viterbo, a Morro d'Alba presso Ancona, ed a Modena, ossia alla distanza di tre gradi di latitudine geografica.

Altezze del meteorite, ed inclinazione della trajettoria. — Diverse furono le altezze assegnate al meteorite, a seconda dei luoghi in cui questo fu osservato, il che è prova che la sua trajettoria fu fortemente inclinata.

A Modena, dove cominciò a vedersi la meteora quando entrava nell'atmosfera terrestre, i calcoli fatti dal sig. Tacchini, che si trovava colà, danno per l'altezza del meteorite in quel momento circa 153 chilometri sulla superficie del suolo. Presso Paliano, a 49 chilometri da Roma, l'altezza del bolide non era più che di 25 chilometri circa: a questo punto era già avvenuto il primo scoppio, e l'uranolite si trovava tra Montefortino e Zagarolo. Oltrepassato quest'ultimo paese, presso al luogo in cui avvenne il secondo scoppio, l'altezza suddetta si era ridotta a 17 chilometri. Questo valore congiunto col precedente dà l'inclinazione della tangente della trajettoria sul suolo, la quale prolungata fino alla superficie terrestre venne precisamente a terminare poco oltre da Orvinio, e conferma per tal modo l'esattezza delle determinazioni precedenti.

Questa inclinazione è inoltre dimostrata dal vedersi sempre più grosso il diametro dell'uranolite, segno evidente del suo accostarsi alla terra. Il valore angolare molto approssimato di questa inclinazione fu di circa 27 gradi quanto alla direzione generale del movimento, sebbene per molti osservatori si vedesse ora abbassarsi, ora rialzarsi alquanto, atteso il moto sinuoso e serpeggiante che, specialmente dopo il suo primo scoppio, cominciò a prendere il meteorite.

Velocità del meteorite. — La velocità che aveva il meteorite nell'attraversare gli ultimi strati dell'atmosfera terrestre non era, per certo, molto grande. Tutti gli osservatori convengono nell'affermare che il moto del meteorite era lento e lento assai. Essendo prossimamente di 108 chilometri la lunghezza della linea percorsa dalla meteora sul continente, quanti se ne contano da Terracina alle vicinanze di Orvinio, ed assumendo il valor medio di due minuti pel tempo impiegato a percorrerla, come risulta dalle più accurate osservazioni, si avrebbe una velocità di circa 900 metri al secondo, quasi tripla di quella dei projettili d'artiglieria.

Questo valore però dovette essere anche più piccolo, cioè di circa 600 metri, assegnando gli autori presso a poco un simile valore agli uranoliti quando sono prossimi alla superficie terrestre.

Per ciò che riguarda la velocità che doveva avere il meteorite nello spazio al momento del suo entrare nell'atmosfera terrestre, relativamente alla velocità che ha la Terra nella sua orbita, i dati raccolti hanno permesso di dedurla con buoni calcoli dai principii stabiliti dallo Schiaparelli nelle sue memorabili *Note e riflessioni intorno alla teoria astronomica delle stelle cadenti*.

Una tale velocità risulta di 59,539 metri per secondo. Questa enorme velocità è quasi uguale a quella delle stelle cadenti del periodo di agosto, cioè di 60 chilometri per secondo.

Calore svolto dall'uranolito nel suo passaggio attraverso l'atmosfera terrestre. — Il conte di St-Robert associando insieme le leggi e le formole della balistica alle teorie dello Schiaparelli nei suoi *Principes de Thermodynamique*, dimostra che se un uranolito entra nell'atmosfera terrestre colla minima velocità di 16 chilometri per secondo, allorchè arriva ad un punto sul quale la pressione atmosferica sia di $0^m,012$, esso ha già perduto $^{10}/_{11}$ della sua velocità, e $^{130}/_{131}$

della sua forza viva. Che se l'uranolito abbia la velocità massima di 72 chilometri, sotto la stessa pressione, esso avrebbe perduto $^{50}/_{51}$ della velocità e $^{2652}/_{2653}$ della sua forza viva. Quindi non è punto sorprendente la quantità di calore che questi corpi possono destare nella loro caduta, ed è per ciò che la massima parte di essi, del pari che le stelle cadenti, si discioglie e si volatilizza prima di giungere al suolo, offrendo la Terra a tale velocità un ostacolo insuperabile, ed a questo proposito osserva lo Schiaparelli che soltanto pezzi di grandezza anormale possono giungere fino a noi.

Inoltre il conte di St-Robert fa notare a questo stesso proposito che finora era stato detto essere l'attrito quello che in questo fenomeno ha principale azione. Ora invece è provato che esso non esercita che un influsso del tutto secondario. L'uranolito deve paragonarsi ad un *acciarino pneumatico* piuttosto che ad un *acciarino a pietra*, come ha dimostrato il prof. Govi in una sua Memoria letta nell'Accademia delle scienze di Torino fino dal 1868. Egli ha paragonato l'azione dei meteoriti a quella dello stantuffo nell'acciarino pneumatico, giacchè il gas attraversato dall'uranolito, trasmettendo il movimento ricevuto con una velocità incomparabilmente inferiore a quella del projettile, costituisce, per così dire, per tutta la lunghezza della trajettoria un tubo a pareti solide, nel quale si avanza l'uranolito, comprimendo l'aria che incontra. I risultati ottenuti dal Govi concordano con quelli del St-Robert e cogli altri esposti dal Daubrée nella sua bella Memoria che ha per titolo: *Études récentes sur les météorites*.

Ora applicando ai dati, raccolti e dedotti dalle osservazioni, i principii e le formule più note della termodinamica, si ottiene che l'aumento di temperatura generato dal meteorite nel traversare gli strati atmosferici sarebbe stato di 1,926,931 gradi centigradi!

Si fa quindi manifesto che anche la sola millesima parte di questa enorme temperatura è più che bastevole per dare sufficiente ragione dei fenomeni di calore e di luce, di scoppii e di dispersione anche totale di enormi masse, come ora vedremo essere avvenuto nel caso di cui parliamo.

Scoppii del bolide. — Tre furono gli scoppii osservati nella meteora, cioè, oltre allo scoppio finale che accompagnò la caduta, se ne notarono altri due parziali, prossimi l'uno all'altro, i quali congiunti al finale produssero tale fragore da imitare esattamente il fuoco di moschetteria e gli spari di petardi. Il rumore nei luoghi vicini fu intenso oltremodo ed arrecò spavento e terrore in chi lo udì. Esso addimostra che la massa scoppiata dovea essere di enorme grandezza, giacchè chi lo vide ad Ischia distante ben 149 chilometri, sebbene più tardi, tuttavia ne sentì il fragore.

Il segno dell'avvenuto scoppio fu il ravvolgersi dell'uranolito dentro una densa nube di fumo; l'effetto, il lanciarsi di una grande quantità di frammenti luminosi in tutte le direzioni, ma sempre laterali o contrarie alla direzione principale, che era verso Orvinio, cioè verso il N. E.

Il primo scoppio avvenne non appena passati i monti Lepini, tra Segni e Cori, e ad un'altezza di circa 38 chilometri sul suolo.

Il secondo scoppio ebbe luogo assai presso alla verticale di Zagarolo, un po' più al nord, a 17 chilometri sul suolo, come innanzi è stato detto.

L'ultimo scoppio, che corrispose alla caduta del meteorite sulla terra, si avverò (come più volte è stato ricordato) in prossimità del suolo sopra Orvinio ad un'altezza di poche centinaja di metri, producendo immenso e prolungato fragore; mentre l'uranolito si dissolvette in parti minutissime. Un pastore che trovavasi presso al luogo della caduta, cadde in deliquio od in un certo tramortimento, per causa di una strana impressione ricevuta, essendogli sembrato di trovarsi in mezzo ad una pioggia di sassi, che non seppe definire se provenissero dal cielo, ovvero se dalla terra stessa balzassero i lapilli saltellando d'intorno.

Frammenti del meteorite raccolti finora. — Di tutti i frammenti nei quali si divise il meteorite, nonostante l'enorme sua massa, ben pochi se ne poterono raccogliere. Nè ciò dee recare meraviglia, se si pone mente all'enorme calore sviluppato dalla meteora, il quale, oltre all'avere volatilizzato in buona parte la massa quasi tutta metallica, durante il cammino nell'atmosfera, e prodotto due altri scoppii parziali, nell'ultimo della caduta moltiplicò per guisa le esplosioni da durare per ben cinque minuti, e quindi ridurre l'uranolito in minutissimi pezzi, lanciandoli a grande distanza e per luoghi disabitati ed alpestri.

Si narra che diversi frammenti, tra cui alcuni considerevoli, siano stati raccolti qua e là da contadini; ma fino al presente non si ha contezza sicura che di soli quattro.

I due più voluminosi furono acquistati dal prof. De Rossi, il primo del peso di gr. 1242,50, il secondo di gr. 432, e furono raccolti l'uno presso Orvinio a circa un chilometro e mezzo di distanza, pare con altri tre o quattro pezzi, dei quali non si ha notizia; l'altro, che contiene un filone cristallino, fu trovato a chilometri due e mezzo lungi da Orvinio sulla via di Pozzaglia. Essi formano l'argomento di speciali studii dal lato mineralogico e geologico per parte del sullodato professore, coadjuvato per ciò che spetta all'analisi chimica dal professore Giuseppe Bellucci di Perugia. Un terzo frammento (che forse è dovuto al secondo scoppio su Zagarolo) è posseduto dall'ingegnere provinciale Angelo Alvarez de Castro, dimorante in Subiaco. Questo frammento cadde presso Gerano un 2 cm. all'est, in una contrada detta *Costa del Chio*, nel podere dei signori fratelli Manni, e fu raccolto da certo Raffaele Projetti, guardiano che ivi attendeva al lavoro, molto tempo dopo de' replicati scoppii. Egli era rivolto al S. E., e fu riscosso da un sibilo nell'aria vedendolo cadere verticalmente.

Esso è nerastro, pesante, con tracce di vetrificazione. La lima appena l'intacca e ne fa scorgere un lucido metallico a grana finissima. Non ha traccia alcuna di magnetismo, ma attrae potentemente l'ago calamitato. Il peso del frammento è di grammi 4,75. Quello d'un egual volume d'acqua è di grammi 1,30; epperò il suo peso specifico è eguale a 3,654.

Finalmente un quarto frammento si conserva all'Osservatorio del Collegio Romano, ottenuto mercè le cure sollecite del rev. sig. D. Vittorio Sebastiani, arciprete di Riofreddo presso Arsoli, ajutato da quello di Scarpa. Esso fu acquistato a nome del P. Secchi da certo Antonio Meloni che il possedea, e intorno a questo frammento, fino dal 6 di settembre, il sullodato arciprete ci avea narrato le seguenti particolarità: « Questa meteora, così egli, si vide ancora in Riofreddo circa le 5 $^1/_4$ ant. del 31 agosto con grande detonazione che fece tremolare i vetri delle finestre e commosse la popolazione.

« Nel paese di Scarpa a noi limitrofo cadde dal cielo dopo la detonazione un pezzo del bolide in un terreno detto il Piano d'Agostinello, presso il torrente di Scarpa, a circa 10 metri di distanza di certo Pietro Latini, che il raccolse ancor caldo subito dopo lo scoppio ».

Questo frammento appartiene evidentemente all'ultimo scoppio, epperò fu lanciato alla distanza di circa 10 chilom.

Alcuni asseriscono che un frammento, forse lanciato dallo

scoppio su Zagarolo, incendiò una casetta sul territorio di Affile; ma, per quante ricerche si siano fatte, non si potè rinvenire. Un altro fu veduto sopra Affile nella direzione del Piglio, un altro sopra Genazzano, e varii frammenti furono pure veduti sopra la montagna di Cerreto; ma per la loro estrema piccolezza, la qualità dei territorii e l'ora mattutina, quasi tutti andarono smarriti. Si ha pure notizia di altri due frammenti di notevole grossezza, ma non peranco scoperti.

Esame mineralogico del meteorite. — Daremo qui alcune notizie sul frammento di Scarpa, il quale si assomiglia molto a quelli caduti nelle vicinanze di Pultusk il 30 gennajo 1868.

Il frammento è tutto ricoperto all'intorno di una pellicola o crosta nerastra ed opaca della spessezza di circa mezzo millimetro, comune in generale a tutti gli uranoliti, la quale evidentemente è prodotta da una fusione o vetrificazione superficiale che la pietra ha subìto in un brevissimo intervallo di tempo. Questa fusione è dovuta allo stato d'incandescenza nel quale si trova la massa dell'uranolito dal momento che esso è entrato nell'atmosfera terrestre.

Osserva il Daubrée che si può riprodurre assai facilmente questa crosta sottoponendo al dardo della lucerna da smaltatori dei frammenti di uranoliti. La sua forma è quella di un poliedro assai irregolare, di cui gli angoli e gli spigoli sono arrotondati dall'azione simultanea del calore e dell'enorme pressione che prova nel suo tragitto nell'atmosfera. Il suo volume è di centimetri cubi 24,90, ed il suo peso è di grammi 92,90.

Esso appartiene al gruppo degli *sporadosideridi* (da σπορὰς, sparso, e σίδηρος, ferro), ne' quali il ferro non è continuo come negli *olosideridi* (da ὅλος tutto), ma sono costituiti da un impasto petroso nel quale il ferro è disseminato in *piccoli grani* e *pagliette*. Oltre a ciò, sembra appartenere alla seconda sottosezione, cioè quella degli *oligosideridi* (da ὀλίγος, poco), e formano il *tipo comune* degli uranoliti, poichè sono i più frequenti a cadere; e sopra dieci cadute almeno nove (secondo il sullodato autore Daubrée) appartengono a questa classe. Il suo aspetto è petroso, e le quattro piccole rotture cagionate dagli sbalzi che fece nelle cadute sono aspre al tatto e d'un grigio cenerino piuttosto scuro. La massa è cristallina e l'aggregato de' suoi componenti sembra a prima vista omogeneo, ma un esame più attento, anche solo mediante una lente di mediocre ingrandimento, dimostra che esso risulta da una mescolanza di sostanze diverse fra loro. Essendosi con istento, atteso la sua durezza, fatto levigare uno dei suoi angoli, la superficie così polita, messa a confronto con quella di due frammenti dell'uranolite di Pultusk, apparisce a quelli assai simigliante. E primieramente vi si scorgono disseminati in copia i granellini malleabili di *ferro nicheloso* e piccolissimi. Inoltre vi si scorge la tessitura globulare di un grigio più oscuro e formato da globetti di varie grandezze più o meno sferici, ovoidali, o reniformi. La massa interna non polita è generalmente porosa ed allappa leggermente la lingua. Oltre il ferro nicheloso, la maggior parte della massa è costituita da silicati che, atteso la somiglianza col frammento di Pultusk, debbono essere parte solubili e parte insolubili coll'acido cloridrico. Il *peridoto* (silicato di magnesia e di ferro) probabilmente costituisce la parte principale de' silicati solubili. Non dovrebbe pure mancare il *solfuro di ferro* che suole trovarsi nei meteoriti del *tipo comune*.

Per mezzo d'una sensibilissima bilancia ne abbiamo altresì determinato il peso specifico rispetto ad un egual volume di acqua distillata, e si è ottenuto il valore 3,731. Il professore Bellucci trovò per una parte di uno dei frammenti del prof. De-Rossi 3,701; valore assai prossimo al nostro, se si trascuri l'ultima cifra; e per una parte fibrosa più ricca di *nickel* del rimanente, la quale si trova nel frammento minore, trovò 4,598. Per valore medio di molti frammenti del meteorite di Pultusk la Scuola superiore di Varsavia trovò il valore D=3,7185, che è prossimamente il medio dei frammenti di Scarpa e di Orvinio; le piccole differenze poi possono riferirsi, come osserva il Bellucci, a leggiera differenza nella costituzione chimica. Il peso specifico del puro ferro meteorico sarebbe di 6,915.

Da calcoli approssimati fatti dal citato P. Ferrari risulta che il valore del volume totale dell'uranolito prima degli scoppii, cioè quando trovavasi all'altezza di 38 chilom., sarebbe stato di 523 metri cubi, e la massa di 1953 tonnellate; la qual massa fu in grandissima parte consumata dall'enorme calore sviluppatosi nel suo percorrere l'atmosfera e nei replicati scoppii, l'ultimo dei quali prolungavasi per cinque interi minuti.

E qui prima di terminare aggiungiamo che la meteora incominciò a vedersi fino dalle 3 ore e mezzo circa, quando trovavasi ancor fuori dell'atmosfera ad una distanza dalla Terra di circa 49 raggi terrestri, cioè di 313,200 chilom., sotto forma di una massa luminosa, come di un fuoco acceso, circolare, di poco inferiore al diametro della Luna e mal terminata all'intorno, apparentemente immobile. Questo fatto non è nuovo, e addimostra, al dire del P. Secchi, che tal massa si sarebbe veduta a guisa di una cometa nel suo accostarsi alla Terra.

Bolidi caduti dal luglio al settembre 1872. — Dieci furono i bolidi caduti sulla terra dalla fine di luglio al principio di settembre 1872, compreso il già descritto. Fra tutti più notevoli furono quello di Orvinio e l'altro caduto il 23 luglio alle 5 ore 15 min. pom. in Francia nel territorio di St-Amand, nel comune di Lancé. Gli altri non offrono nulla di speciale.

Crediamo quindi cosa ben fatta soggiungere qui alcune poche parole intorno a questo secondo meteorite.

Bolide caduto il 23 luglio 1872 a St-Amand. — Il sig. De Tastes, che ne descrive i particolari nel *Bollettino dell'Associazione scientifica* (11 agosto 1872) e ne ebbe sott'occhio il grosso frammento, ci fa sapere che esso pesava 47 chilogr., e la sua densità potea calcolarsi fra 2,5 e 2,6; il che basta a farci conoscere che poco o nulla in esso conteneasi di ferro meteorico. Anche in quell'uranolito fu notata da molti la forma di bottiglia a fondo arrotondato, che conservavasi ancora nel frammento, e la sua direzione nello spazio era da O. S. O. a E. N. E. Singolare è la differenza di 12 ore nella caduta di questi due uranoliti, e questa sola diversità, unita alla diversa direzione del moto delle trajettorie, è sufficiente a darci ragione dell'essersi conservato più intatto l'uranolito di St-Amand anche nella caduta, non ostante la molto minore densità della massa. L'ora diversa infatti e la diversa direzione ci mostrano la molto diversa velocità relativa dei due uranoliti, e ci porge una nuova conferma di quanto dicemmo esponendo le principali riflessioni della teorica dello Schiaparelli sopra di questo capo. La direzione O. S. O.-E. N. E. dell'uranolito di St-Amand alle 5°14ᵐ pom., tenuto anche conto della differenza di longitudine, ce lo mostra come assai lontano dall'*apice* o direzione del moto della Terra in quell'ora, tutto al contrario di quello di Orvinio, conciossiachè l'ora del massimo per la caduta delle stelle cadenti, corrispondente alla *culminazione dell'apice* sull'orizzonte, è verso le 3 e le 5 ore del mattino, e il minimo verso le 5 ore del pomeriggio. Tutto all'opposto accade nella frequenza degli uranoliti, pe' quali il massimo è verso le 5 ore

pom., corrispondente alla minima velocità relativa, ed il minimo è verso le 5 ore antim., corrispondente alla massima. Ciò vuol dire, secondo il ch. autore, che di 100 uranoliti, ai quali l'aria dà passaggio quando vengono colla velocità di 16 cm. al secondo o poco più, non ne passerebbe neppur uno se venissero colla velocità di 71 cm.: salvo, come si disse, quelli che son dotati di massa veramente anormale. E la ragione si è, che dalla parte dell'apice, la causa che produce la dissoluzione della meteora è 19 volte più intensa. Il perchè se l'uranolito di St-Amand fosse caduto nel mattino del 31 agosto, assai probabilmente, atteso la minore densità, si sarebbe sciolto compiutamente prima di giungere alla terra, e per contrario quello di Orvinio, cadendo il 23 luglio nel pomeriggio, avrebbe lasciato frammenti di ben altra mole che non il primo.

Conclusioni. — Non sarà finalmente fuor di proposito il riassumere qui alcune riflessioni dei sullodati Schiaparelli e Daubrée, che l'uno e l'altro deducono dai loro studii astronomici e mineralogici, quanto ai documenti che se ne possono trarre intorno alla cognizione del sistema dell'universo.

Così pertanto riassume l'astronomo di Milano il suo stupendo lavoro intitolato: *Sulla relazione fra le comete, le stelle cadenti ed i meteoriti*, 1871.

« 1° È ormai fuor di dubbio l'intima correlazione fra le comete, le stelle cadenti ed i meteoriti, e gli argomenti che si adducono contro l'identità fra questi corpi non hanno forza cogente.

« 2° La velocità iperbolica che si è osservata in alcuni meteoriti, qualsivoglia probabilità che possa avere l'ipotesi lunare, rende quasi impossibile l'ammettere un'origine planetaria pe' meteoriti; onde l'ipotesi di un'origine stellare diventa la più verosimile.

« 3° L'ipotesi di un'origine stellare non può conciliarsi colla supposizione che derivino da un corpo unico, essendo dimostrato per varii meteoriti, che essi vengono da diversissime regioni dello spazio stellare.

« 4° Ammessa l'origine stellare dei meteoriti, si ammetterà nella struttura chimica e molecolare dei corpi dell'universo giacenti in diversissime posizioni una *similarità* eguale a quella che i meteoriti stessi presentano ».

Viene quindi il Daubrée nella più volte citata memoria a confermare specialmente l'ultima conclusione dello Schiaparelli mediante le sue proprie ricerche geologiche e mineralogiche intorno all'intima costituzione di questi corpi, e nel § VII ci pone sott'occhio con brevi ma convincenti tratti *l'unità della costituzione dell'universo dimostrata dai meteoriti*. Eccone un rapido cenno. Dopo aver accennato alle recenti scoperte dell'analisi spettrale, che ci mostra tanti punti di rassomiglianza fra i corpi semplici che noi conosciamo nel globo terracqueo, e quelli che si sono svelati da essa nel Sole e nelle stelle, conchiude dicendo che lo studio dei meteoriti viene a precisare ed estendere in un modo diretto e positivo queste importanti rassomiglianze.

Dimostra 1° come da più centinaja di analisi fatte da sommi chimici risulta che i meteoriti non ci hanno presentato finora alcun *corpo semplice* estraneo al nostro globo.

2° Montano già a 22 gli elementi che vi si sono con certezza riconosciuti, e sono i seguenti, disposti secondo l'ordine decrescente della loro importanza:

1. Ferro	5. Nickel
2. Magnesio	6. Cobalto
3. Silicio	7. Cromo
4. Ossigeno	8. Manganese
9. Titanio	16. Arsenico
10. Stagno	17. Fosforo
11. Rame	18. Nitrogeno
12. Alluminio	19. Solfo
13. Potassio	20. Cloro
14. Sodio	21. Carbonio
15. Calcio	22. Idrogeno.

È cosa al sommo notevole che i tre corpi che *predominano* nella *totalità dei meteoriti*, il *ferro*, il *silicio* e l'*ossigeno*, sono altresì quelli che *predominano nel nostro globo*.

3° Hanno inoltre molte specie che sono tutte loro proprie, principalmente il ferro nativo nickeloso, il solfuro di ferro e nickel (schreibersite) ed il solfuro di ferro (koïlite). Molte però sono le combinazioni comuni ai meteoriti ed al globo terrestre, non solo nella composizione chimica, ma eziandio nelle forme cristalline.

4° I meteoriti spargono ancora molta luce eziandio rispetto all'alta temperatura che dovette presiedere alla loro formazione, e per la quale vengono di bel nuovo a disciogliersi e decomporsi.

5° Finalmente questi corpi ci mostrano l'esistenza di corpi innumerevoli disseminati nelle sterminate regioni dello spazio, i quali ci sarebbero del tutto ignoti senza queste loro subitanee e splendide apparizioni.

BOLINTINEANO Demetrio (*biogr.*). — Poeta rumeno, nato l'anno 1826 in Bolintina presso Bucarest, e morto nel 1872. Compiuti con onore i primi studii nel collegio di San Sava, ebbe impiego al ministero, e la pubblicazione di poesie avendo attirata sopra di lui l'attenzione di illustri personaggi rumeni, fu, per iniziativa di Stefano Golesco, fatta una sottoscrizione affine di procurargli i mezzi di compiere e perfezionare i suoi studii a Parigi. Richiamato in patria dagli avvenimenti politici del 48, diresse il giornale *Il Popolo Sovrano;* e compreso poscia nel decreto di proscrizione, riparò in Francia con Golesco e Rosetti, d'onde poi passò in Turchia. Nel 55, offertagli dal principe Gregorio Ghika una cattedra di letteratura rumena a Jassy, gli fu impossibile rendersi a quel generoso invito perchè il governo ottomano non gli permise di recarsi in Moldavia, dove già nel 52, per pubblica sottoscrizione, si era pubblicata una raccolta delle sue poesie, col titolo: *Canti e lamenti* (*Cantice si plangeri*), che fu in brevissimo tempo venduta. Nel 55 se ne fece una nuova edizione col solo titolo di *Poesie*, alcune delle quali furono dall'autore stesso voltate in francese col titolo: *Brises d'Orient*, e con una prefazione di Filarete Chasles. Altre opere letterarie furono da lui pubblicate in riviste e particolarmente nella *Rumenia letteraria*, nella quale inserì il pregevole suo poema filosofico intitolato *Manoïl*. Scrisse articoli ed opuscoli politici, fra cui uno pubblicato a Parigi nel 54, intitolato: *Principautés roumaines*. Sotto il principe Couza fu ministro sopra gli affari esteri, ed ebbe larga parte nel governo e nelle vicende politiche della sua patria.

BOLIVIA (REPUBBLICA DI) (*geogr.* e *stor.*). — Col presente articolo rinnoviamo quasi tutti i dati statistici dell'articolo omonimo nell'*E.*, di che i lettori cortesi ci sapranno grado.

Dall'Annuario geografico (*Geographisches Jahrbuch*, Gotha 1866-68) del dottor Behm desumiamo che la superficie della Repubblica tocca quasi le 25,200 miglia quadrate geografiche, pari ad 1,390,000 chil. q., con una popolazione che, secondo Ondarza (1858), sarebbe di 1,987,352 anime; secondo altri, solo 1,811,368, siccome dallo specchietto seguente:

Dipartimenti	Abitanti	Vescovadi	Abitanti
Chuquisaca. . .	223,668	Arcivescovado della Plata	706,989
Potosi	281,229		
Oruro	110,931		
Tarija	88,900		
Atacama	5,273		
La Paz.	475,322	Vescovado di La Paz	519,465
Santa-Cruz. . .	153,164	» di Santa-Cruz	205,131
Beni	53,973		
Cochabamba . .	349,892	» di Cochabamba	379,783
Tot. (Ondarza)	1,742,352	Altra cifra	1,811,368
Indiani.	245,000		
Totale . . .	1,987,352		

Capiluoghi dei dipartimenti (secondo Ondarza).

Sucre .	23,979	Tarija . . .	5,680	Santa-Cruz.	9,780
Potosi .	22,580	Cobija . . .	2,380	Trinidad . .	4,170
Oruro .	7,980	La Paz. . .	76,372	Cochabamba	40,678

L'esercito permanente si compone di 51 generali, 359 ufficiali superiori, 654 ufficiali subalterni e 2000 soldati al più, con una spesa di circa due milioni di pesos. Riguardo le finanze, secondo il bilancio del 1867, le entrate erano 4,529,345 pesos, le spese 5,957,275, col *deficit* di 1,427,930. Le entrate provengono principalmente dalle miniere e dalle dogane. A Potosi si fabbricano annualmente circa 2,500,000 pezze d'argento. Il Perù paga ciascun anno 506,250 pesos al governo boliviano pei diritti prelevati a Arica sulle mercanzie che vanno in Bolivia. Il risultato doganale di Cobija nel 67 fu di 135,382 pesos. Il debito pubblico, al 24 settembre 71, si elevava a 10,845,520 pesos; in principio dell'anno seguente la Repubblica boliviana contrasse in Europa un imprestito di 1,700,000 lire sterl. al 6 % d'interesse, da rimborsarsi in venticinque anni alla pari. Intorno al commercio, le importazioni salirono a circa 6 milioni di pesos, ed a 5 milioni le esportazioni. Mancano ancora le strade ferrate; ma una concessione però fu stabilita per una linea tra Tacna e La Paz, ed un'altra è in disegno per unire Caracoles alla costa del Pacifico.

Nel gennajo del 1873 fu annunciata l'uccisione del presidente della Repubblica, Morales: eccone i particolari, come leggonsi nei diarii del paese. Il presidente Morales, non avendo potuto ottenere dal Congresso la concessione di miniere importanti, entrò, il 24 dicembre, nel palazzo del Congresso improvvisamente, mentre era, secondo dicevano i giornali, in uno stato di ebbrezza totale, e proferì contro i membri dell'Assemblea le più grossolane ingiurie. Cedendo alle sollecitazioni dei suoi amici, si ritirò, ma dopo brevi istanti riapparve nell'aula accompagnato da un battaglione di soldati armati, seguiti da musicanti che suonavano marcie funebri. I rappresentanti del paese si aspettavano di essere trucidati, ma rimasero fermi sui loro seggi. Come si vide fallito questo mezzo d'intimidazione, il battaglione si allontanò. Frattanto la notizia di tale violenza si sparse nella città, su tutti i punti della quale si formarono assembramenti minacciosi. Morales provocò una conferenza coi membri del Congresso, la quale non riuscì favorevole a' suoi disegni. Allora il presidente della Repubblica ritornò frettolosamente nell'aula parlamentare, che avendo trovata vuota, salì alla tribuna e, alla presenza dei soldati che seco avea ricondotti e davanti alle persone ivi tratte dalla novità dello spettacolo, lesse un manifesto che affermava traditori i membri del Congresso e dichiarava terminata la legislatura. Il giorno seguente, verso le nove della sera, il comandante Lafaye, nipote del presidente, accorreva al palazzo presidenziale per comunicare una lettera che aveva trovata, contenente preziose rivelazioni, dalle quali risultava che Morales doveva essere in quella notte stessa tradito da un suo ajutante di campo. Il presidente, sopraccolto da impeto di furore impossibile a descriversi, invel contro il suo stesso nipote e contro i suoi due ajutanti di campo. Il comandante Lafaye, preso da subita impazienza, scaricò a bruciapelo i sei colpi del suo revolver contro il proprio zio, il quale dopo un'ora cessava di vivere. Come fu sparso l'annunzio della morte di Morales, la città ritornava tranquilla. Tommaso Prias, presidente del Congresso, assunse provvisoriamente la direzione del Governo. Morales fu il terzo presidente dell'America meridionale assassinato nello spazio di diciotto mesi.

BOMBAY e **CALCUTTA** (*stat. commerc.*). — Dalla relazione del console italiano nelle Indie leviamo alcuni dati sul doppio commercio d'importazione e di esportazione fra l'Italia e le Indie, quale fu nell'anno 1870-71, e qual potrebbe e dovrebbe essere.

Il console proporrebbe una società mercantile, *Società Italo-Indiana* (*Indian and Italian Company*), con iscopo di promuovere largamente lo scambio dei prodotti sl naturali che manufatti, avente suoi agenti a Calcutta ed a Bombay, e regolando le proprie linee di navigazione colle Indie. La Società potrebbe esportare dall'Italia, cominciando dalle materie gregge: *marmi ed alabastri*, già in uso in dette regioni e che acquistano tuttodì, mercè il desiderio di arrecar miglioramenti nelle abitazioni e massime nei locali addetti al governo. *Le pietre dure*, importate già nelle due Americhe e nella Cina, e di esito sicuro anche nell'India, dove in alcune ricche famiglie si trovano belle tavole di ferro dipinte a perfetta imitazione del mosaico in pietre dure, rappresentanti nel centro l'arme gentilizia della famiglia e nel contorno scacchi, quadri, fiori, e si dice lavoro inglese, come vi si trovano anche in maggior quantità tavole di alabastro intarsiate di ottimo lavoro, ciò che spiegherebbe il gusto per tali cose non affatto ignote, dopo i lavori a intarsio che si eseguiscono a Delhi, l'antico Mogol, ove nel 1609 maestri fiorentini importarono quest'arte.

Solfo. — Questo articolo, così abbondante nelle provincie dell'Italia meridionale, può essere importato a complemento di carichi nelle Indie, ove se ne fa una qualche consumazione, sebbene non di grande importanza. Viene impiegato per la fabbricazione della polvere da sparo, dei fuochi artificiali, degli zolfanelli per uso degli indigeni, in preparazioni chimiche e medicinali, ed in alcuni luoghi dell'alto Bengala viene usato a guisa di sapone per lavare i camelli, e vuolsi che sia per essi un grande preservativo igienico. S'importano dall'Inghilterra in Bombay circa 5000 botti di solfo all'anno, di 336 libbre inglesi (ognuna di chil. 0,489), e viene pagato dalle lire 50 a 57 per *Candy*, il quale corrisponde a circa 2714 libbre inglesi. Anche in Calcutta il solfo s'importa raffinato e greggio, ma il primo rappresenta la maggior parte dell'importazione di tale articolo, ascendente dai 10 ai 15,000 *maunds* all'anno, ed è importato per la maggior parte dall'Inghilterra, ed in piccolissima quantità dalla Francia, dal Golfo Persico e da Bombay. I prezzi in California variano dai cinque ai sette *rupee* per *maunds*, vale a dire da lire 12,50 a 17,50 per ogni peso di 82 libbre inglesi.

Agrumi e frutta. — Col vantaggio delle comunicazioni dirette e periodiche a noli ordinarii si potrebbe organizzare un'importazione non indifferente di questi prodotti, dei quali

abbonda l'Italia, sempre che una casa italiana stabilita in Bombay volesse occuparsi delle condizioni e del tempo nel quale si potrebbe attivarne un commercio proficuo.

Olio di prima qualità. — L'olio nostrale è conosciuto nei mercati dell'Indo-Cina sotto il nome di *Lucca-oil*, col quale il commercio francese suole denominare le sue bottiglie d'olio di sesamo, di rape ed altre semenze oleaginose. L'importazione dell'olio di sesamo che, se non affatto nocivo, non è al certo favorevole alla salute, specialmente in certi luoghi e climi, fece quasi bandire l'uso dell'olio in genere come nocivo, fra gli Europei che abitano i paesi orientali. Sta al commercio italiano importare olio di prima qualità e scacciare e distruggere la concorrenza del falso olio francese, facendo apprezzare così la bontà e l'innocuità del vero olio d'oliva; ma si noti che, essendo ormai grandissima la diffidenza dei consumatori sulla vera qualità, non sarebbe inopportuno di offrire il nostro olio al commercio condizionato in bottiglie alla maniera francese, ma con etichette ed otturazione che offrissero garanzia sicura ed un'iscrizione che mettesse in guardia ed evitasse le falsificazioni.

Vino. — Molti dei nostri vini anche più comuni, alcuni fortemente corretti coll'alcool da persona pratica per adattarli al gusto dei consumatori di queste contrade, altri modificati leggermente pure coll'alcool perchè resistano al clima, altri che sono alcoolati di lor natura semplicemente chiarificati o soltanto vecchi di qualche anno, possono essere vantaggiosamente introdotti per la consumazione. Alcuni vini da pasto della Toscana e del Piemonte, come alcuni di quelli della Lombardia, possono surrogare benissimo il vino rosso (*claret*) di Bordeaux da pasteggiare. Senza parlare del *Marsala*, prima e seconda qualità, il *Lacrima Christi* di Napoli condotto alle Indie dopo poco tempo migliora, come fa buona prova il *Barbera*, il *Vin Santo* di Toscana, il vino comune di *Zovatterello* ed altri vini nostrali. I vini francesi ed il Brandy che, non è molto tempo, erano affatto ignoti in quelle contrade, ed al presente formano un articolo di grandissima consumazione in tutta l'Indo-Cina, in principio non trovarono accettazione. I bassi prezzi ai quali bisognò rilasciarli li generalizzarono e li introdussero nell'uso, ed oggi sono indispensabili, il loro prezzo essendo triplicato. Il *vermouth* di Torino può, senza alcuna difficoltà, prendere ovunque il posto di quello francese tutte le volte che si cerchi di equipararne i prezzi a quelli delle due qualità francesi. Se vi fosse stato alcuno che si fosse occupato di farlo comprare o porlo in vendita per proprio conto e rischio dai mercanti più accreditati, che hanno magazzini generali di spaccio al minuto, già sarebbe conosciuto; la quale norma e consiglio si può applicare senza fallo a tutti i nostri liquidi, eccetto l'acquavite, che non ha nazionalità.

Pasticcieria; confetti, pastiglie, frutta candite, frutta cristallizzate, ecc. — Anche tali articoli sono importati e consumati in grandissima quantità nelle Indie. L'Italia, rinomatissima in tali generi, non importò nè fece conoscere fin qui questa sua industria in quelle contrade. Adottando il sistema di condizionamento usato dall'Inghilterra, dalla Francia, ed ora anche dalla Germania, l'Italia potrebbe benissimo far concorrenza a tutti, anche in tal genere, del quale vi è una importazione enorme.

Frutta conservate; conserve di frutta. — Articolo pure di grande consumazione nelle Indie, e l'Italia non manca nè di questi prodotti della natura, nè di eccellenti metodi per conservarli, e potrebbesi trovar beneficio ad importare tali articoli, facendo attenzione al loro condizionamento e a non screditarli da principio. I legumi, le frutta conservate e le conserve di frutta della fabbrica Schiani e C. di Napoli possono fare concorrenza per bontà ed anche per i prezzi di fabbrica a quelle che s'importano dall'America del Nord e dalla Francia. Anche certe frutta conservate nell'alcool vi troverebbero accettazione e smercio, quando vi sarà chi voglia ed abbia interesse ad occuparsene.

Paste. — Delle paste d'Italia non si conoscono nelle Indie che i maccheroni e i vermicelli. Le nostre paste sono importate in Inghilterra, da dove condizionate accuratamente in piccole cassette di mezzo chilogr., un chilogr., uno e mezzo al più, per maggior comodo dei consumatori, vengono poi importate nelle Indie. Le piccole e rozze scatole o cassette della fabbrica di Nervi di due chil., destinate generalmente all'esportazione per le Americhe spagnuole o del Sud, sono qualche volta importate in questo mercato tali quali sono dall'Inghilterra, e nonostante l'etichetta italiana si vendono ed anche si asseverano per genere inglese. Lo smercio di tale articolo in grandi cassette di 25 chilogr., come si usano in generale da noi, non è possibile in contrade come queste, ove per le condizioni climatologiche, per mancanza di buoni locali e per certe abitudini locali difficili a credersi, senza farne la prova pratica, la conservazione dei commestibili per lungo tempo è affatto impossibile.

Formaggi di Pavia, Lodi e Crema. — Con le comunicazioni dirette si può importare in piccole quantità il nostro cacio come si fabbrica presentemente, cioè a grosse forme. Se però a questi formaggi, almeno a quelli destinati all'esportazione, si desse una forma più piccola che si avvicinasse al peso delle teste di Olanda o poco più, se ne potrebbe esportare una quantità grandissima. La confezione di tali formaggi per la esportazione, come per lo approvvigionamento dei bastimenti di lungo corso, potrebbe anche essere un'industria speciale. Il formaggio così detto parmigiano è importato nelle Indie dall'Inghilterra in polvere, racchiuso accuratamente in bottiglie bianche a turacciolo smerigliato e ricoperto di pergamena per impedire l'ingresso all'aria. Ciò induce a credere che se esistesse del formaggio della stessa qualità in piccole forme, dovrebb'essere preferito a quello polverizzato, il quale, benchè ammirabilmente condizionato, deve aver perduto tuttavia della sua buona e vera natura.

Prosciutti. — Quest'articolo e suoi affini può essere utilmente importato e trovare forse più credito di quelli della Francia e della Vestfalia, giacchè ve n'è una non indifferente consumazione, e tutta la difficoltà, tutta l'arte non consisterebbe che nel loro condizionamento all'effetto della loro più lunga conservazione, e nell'intelligenza fra l'importatore ed i magazzini di rivendita.

Tessuti. Stoffe di seta. — Le sete di Milano, Firenze, Napoli non furono mai importate ad esperimento nelle Indie, se pure non vi giunsero sotto nome straniero; ma se si tentasse la prova, si potrebbero ottenere buoni risultati, e ciò varrebbe a spingere qualche fabbricante a svolgere la sua industria sopra scala più vasta.

Velluti di seta. — I velluti di seta d'Italia sono di qualità superiore a quelli della Francia, della Germania e della Svizzera, ed ottengono nel Bengala prezzi più alti, ma non si pensò mai a far concorrenza alla grande quantità che ne importano nelle Indie le suaccennate nazioni. Finora non si conobbero nelle Indie che i velluti di provenienza e manifattura genovese, ma l'importazione che se ne fa ogni anno in Calcutta è in proporzione meschina. L'ordinazione che se ne fa da quella piazza è forse limitata, per la ragione che una casa estera non troverebbe maggiore convenienza nell'importare una grande quantità di un articolo straniero che fa con-

corrènza a quello del suo paese, e che gli sfuggirebbe di mano quando fosse ricercato e prevalente.

Damaschi in seta. — Questo nostro articolo è affatto sconosciuto nelle due piazze delle Indie, ove la Francia, la Germania e la Svizzera ne importano invece grandi quantità. I fabbricanti di tal genere, i quali devono conoscere i prezzi delle qualità estere suaccennate, devono essere in grado di calcolare approssimativamente la convenienza d'importarli, facendo delle prove ad esperimento per vedere se ottenessero prezzi maggiori perchè di qualità superiore, senza di che non è possibile formarsi un'idea esatta, sebbene, avuto riguardo alle materie prime, si debba lusingarsi che anche questo nostro articolo sia in grado di fare concorrenza agli altri.

Molti altri sarebbero gli oggetti d'importazione, che per brevità trapassiamo sotto silenzio, calzature, mobili, ferro, carta, cristalli, coralli, profumerie, guanti, porcellana e majolica, medicinali, acque minerali e simili. Quanto poi alla esportazione, è da notare che nel 1870, allorchè i vapori della Compagnia Rubattino intrapresero le loro corse periodiche da Genova a Bombay, cominciò qualche importazione diretta di cotone, che per innanzi ricercavasi sui mercati dell'Inghilterra e di Francia. Nel 1870 l'importazione diretta del cotone in Italia fu di balle 20,031 così ripartite: Genova e Napoli balle 10,562; Venezia, 9469. Nei nove mesi del 1871, dal 1° gennajo a tutto settembre, ve ne furono importate 37,549 balle ripartite come segue: Venezia 23,838, Genova 11,148, Napoli 2552, Brindisi 11. Le comunicazioni dirette non potranno che aumentare queste cifre, e gl'Industriali italiani si avvantaggeranno del più buon mercato della materia prima, svolgendo sempre più le loro fabbriche. Riguardo all'anno finanziario 1870-71, troviamo che l'importazione diretta di tale articolo da Bombay in Italia fu di balle 39,738, ripartite tra Genova 10,794, Venezia 25,981, Napoli 2953, Brindisi 10.

Salnitro. — Dal quadro statistico delle esportazioni di Calcutta si vede che l'esportazione di questo articolo è rilevantissima, variando dai 400 ai 600,000 quintali inglesi all'anno. La maggior quantità si esporta per l'Inghilterra, ma se ne invia ancora nella Cina, nell'America del Nord ed in alcuni porti del continente europeo. Il commercio offre il detto articolo raffinato, lavato e crudo. Oggi si preferisce di acquistare il salnitro crudo ossia tal quale viene dalle miniere, perchè spesso si acquistava per raffinato quello che era semplicemente lavato. Il prezzo viene stabilito sulla refrazione garantita dal venditore, e varia secondo la fluttuazione del mercato di Londra. Prima dell'ultima guerra franco-prussiana i corsi variarono da lire nostrali 12, 16 e 20, mentre ultimamente la refrazione 5 % era a lire nostrali 17,50 per ogni *factory maund* (chil. 33,927,488). Per refrazione s'intende l'umidità ed i corpi eterogenei che contiene il salnitro, e viene essa accertata mediante un'analisi chimica alla quale si sottopone ogni partita che si acquista. La minor refrazione che viene garantita è del 3 e 5 %, aumentando fino al 12 e 15 %. Comprandosi salnitro di una data refrazione, la vendita non si rescinde per causa di una refrazione maggiore o minore, ma in caso di maggior refrazione il venditore è obbligato a bonificare 82 centesimi circa per ogni $^1/_4$ % di eccedenza di refrazione. Questo articolo, che l'Italia cercò fin qui di terza e quarta mano sui mercati inglesi, pagando diverse commissioni, essa potrebbe con molto maggior benefizio esportarlo direttamente da Calcutta. Coloro che abbisognano di tale articolo potrebbero trovare un benefizio non indifferente noleggiando un bastimento nazionale che potrebbero caricare di salgemma, solfo, ecc. per aver di ritorno il salnitro, giovando così a se stessi ed alla marina mercantile.

Sete del Bengala. — La produzione della seta è ritenuta dagli indigeni come una occupazione vile ed abjetta, ed è quindi rilasciata alla casta più bassa, la quale si occupa soltanto dell'allevamento dei filugelli. Da ciò ne viene che, mentre il Bengala potrebbe produrre una quantità di seta grandissima, non ne produce che da 10 a 12,000 balle all'anno. Ogni balla si compone di due *factory maunds*. Nel Bengala si fanno quattro raccolte di seta all'anno, giacchè il filugello si riproduce qui senza interruzione, e la fertilità del suolo gli appresta continuamente il cibo, poichè il gelso coltivato essendo tenuto allo stato di virgulto, è in costante germoglio, e così ogni tre mesi si ha colà una nuova raccolta di seta. La qualità della seta in generale è molto inferiore a quella cinese e giapponese, e tanto più a quelle europee, principalmente perchè il filugello riprodotto tante volte fa un bozzolo piccolo e la seta ha poco nerbo; in secondo luogo perchè la grande trascuratezza e negligenza dei nativi nel filare fa sì che il filo risulta ineguale, sucido, barboso e di difficile incannaggio.

Esistono molte filature sul sistema europeo dirette da Europei, e ciò fa distinguere quelle sete in due classi, cioè *filature* e *native*. Le *filature*, sebbene lascino molto a desiderare, sono molto superiori alle *native*, e si vendono sempre a prezzi proporzionatamente più alti. La seta si vende e si classifica col nome della raccolta alla quale appartiene. Infatti si chiama *November Bund* la raccolta del mese di novembre, *March Bund* quella di marzo, *Rainy Bund* quella di giugno, ed è la peggiore, perchè questo mese è piovoso; *October Bund* quella del mese di ottobre, di qualità un poco migliore della raccolta piovosa del giugno, ma non così buona come quella delle due raccolte di novembre e di marzo, che sono le migliori. Tutte le sete sono spedite per l'Inghilterra e per la Francia. Quelle più grossolane, che non potrebbero trovare accettazione nè impiego in Europa, sono destinate alla consumazione locale, e di esse si provvedono Madras, Bombay e la Birmania. Le quali sete di consumo locale, che ascenderanno a circa 2000 balle annue, non sono comprese nella cifra dell'esportazione per l'Europa testè annunciata. Si esportano per l'Europa anche tutte le *struse* per circa 3000 balle, ed anche queste si distinguono coi nomi di *filate* e *native*, secondo che sono cascami di sete filate sotto la direzione di Europei, o filate da nativi. Gl'industriali italiani, sulla scorta dei campioni che possono facilmente procurarsi dal nostro connazionale Antonio Massa, il quale fa un commercio speciale delle sete del Bengala nella piazza di Calcutta, e che forni questi ragguagli, avranno a decidere se convenga l'importazione delle sete del Bengala per i loro telai, come conviene per quelli della Francia.

Caffè. — Il caffè del Bengala, come quello della costa del Malabar e di Goa, è un articolo che deve convenire d'importare direttamente in Italia, e sul quale, se si ha riguardo ai prezzi dei diversi mercati, vi deve essere un sufficiente benefizio.

Pelli. — Oltre la metà delle pelli che si consumano in Italia provengono dall'Inghilterra, dalla Francia, dall'America e dalla Russia. Se se ne attivasse un'importazione diretta dalle Indie, come dal Mar Rosso, dovrebbero lasciare un discreto beneficio. Qualche casa estera stabilita a Calcutta, che si occupa di tale articolo, tiene un impiegato europeo a proprie spese in una provincia musulmana dell'interno (*Patna*) unicamente per questo articolo, e se non vi fosse beneficio proporzionato è a ritenersi che non incontrerebbe le non lievi spese di quella rappresentanza.

Grano duro. — Vi sono in commercio grani eccellenti di questa qualità, specialmente destinata fra noi alla fabbricazione delle paste, ed i prezzi sono quasi sempre convenienti, spesso assai bassi, e ritiensi che, se i vapori italiani avessero caricato detto articolo a preferenza del cotone alla destinazione dell'Inghilterra e di Havre, avrebbero fatto migliori affari.

Jute. — Il jute o fibra del *corchorus olitorius*, che si usa come il nostro lino, serve anche, secondo la qualità e finezza della fibra, per fabbricazione della tela da sacca, che riesce assai forte, come per grosse stuoje. Detta fibra potrebbe essere sperimentata anche nei nostri telai, per vedere se vi fosse la convenienza d'impiegarla frammista alla canapa ed al lino. Sarebbe troppo lungo il voler discorrere sopra ciascun articolo che il commercio italiano può trovare conveniente di ricercare direttamente su quei mercati, potendo ognuno dalle statistiche rilevare da sè quali articoli possono convenire e quali convenga sottoporre ad esperimento, non appena avremo dei noli comparativamente uguali a quelli dell'Inghilterra, senza di che ogni prova, ogni convenienza è per lo meno paralizzata.

BONIN (DI) **Adolfo** (*biogr.*). — Generale di fanteria e ajutante generale dell'imperatore di Germania, nato l'11 novembre 1803; morto il 16 aprile 1872 in Berlino. Dopo aver passato alcuni anni nel corpo dei cadetti, entrò, nel 1821, col grado di secondo tenente nell'esercito prussiano, e servì prima nel 2° reggimento delle Guardie a piedi, quindi alla Scuola generale di guerra nel 38; promosso, poco tempo dopo, primo tenente, fu nominato alla carica di ajutante di campo del re Federico Guglielmo III, nella quale continuò anche sotto il regno di Federico Guglielmo IV e del presente imperatore. Ebbe, mercè dei meriti suoi, il favore del sovrano per tutta la sua carriera militare: promosso nel 58 luogotenente generale e ajutante generale, gli fu, pochi anni dopo, dato il comando del primo corpo d'esercito che aveva i quartieri a Konisberga. Nella guerra del 66 si mostrò alla testa del suo corpo come uno dei migliori condottieri dell'esercito prussiano, ed in varie contingenze tornò utile alla salute generale il valore di cui seppe far prova. A Trautenau aveva, il 27 giugno, una posizione difficilissima e molto esposta al nemico; e a Königgrätz contribuì per la sua parte alla felice riuscita di quella sanguinosa giornata. E il re, a rimeritarne i servigi, conchiusa la pace, nominollo all'importante ufficio di governatore di Dresda, affidandogli nello stesso tempo il comando generale delle milizie tedesche nel regno di Sassonia. Nel 70 ricevette ordine di recarsi ad assumere il comando generale della Lotaringia, ponendo sua dimora in Nancy, e rimase in questa nuova carica finchè non venne abolito quel comando, e potè, dopo aver reso importantissimi servigi alla causa tedesca, far ritorno a Berlino, dove ripigliò le sue funzioni presso l'imperatore. La Germania perdette in lui un eccellente e valoroso generale, che sapeva consertar le severe ragioni della disciplina colla gentilezza dei modi e colla bontà del cuore.

BOWRING Giovanni (*biogr.*). — Letterato e politico inglese di bella fama, nato in Exeter (contea di Devon) il 17 ottobre 1792; morto nel mese di novembre 1872. Rampollo d'un'antica famiglia di Puritani, difese, giovane ancora, per mezzo della stampa e nelle assemblee politiche la libertà di coscienza, ed affigliatosi alla fede religiosa della setta degli Unitarii, combattè le leggi che avevano colpito d'incapacità politica i dissidenti. Allievo e poi amico intimo di Geremia Bentham, ne espose nella *Westminster Review*, della quale fu editore dal 25 al 30, i principii utilitarii e nel 40 pubblicò una versione francese de' suoi *Sofismi parlamentari* (Parigi, in-8°). Datosi con ardore alla letteratura, la rara facilità che egli aveva nell'apprendere le lingue straniere fece sì che nei suoi molti viaggi per quasi tutte le contrade d'Europa, ne raccogliesse i canti popolari antichi e moderni e di essi arricchisse la letteratura inglese; ond'è che pubblicò successivamente: *Scelta di poesie russe* (*Specimen of the russian poets*, 1821-23); *Antologia giavanese* (*Batavian Anthology*, 1824); *Scelta di poesie polacche* (*Specimen of the polish poets*, 1827); *Canti popolari serbici* (*Servian popular songs*, id.); *Poesie ungheresi* (*Poetry of the Magyars*, 1830); *Antologia czeca* (*Cheskian Anthology*, 1832); *Poesie antiche e romanzi della Spagna* (*Ancient poetry and romances of Spain*, 1834), ecc., e poeta anch'egli, dettò un bel volume di versi. Entrato, in processo di tempo, nel campo della politica, si ascrisse al partito whig, e nel 32, sotto il ministero di lord Grey, ebbe varie missioni in paesi stranieri per trattare quistioni riguardanti l'industria o il commercio; ed è pregio dello scritto citare, fra le importanti relazioni che ne scrisse, le seguenti: *Delle relazioni commerciali tra la Francia e l'Inghilterra* (*On the commercial relations between France and England*, 1834 e 35, 2 vol. in-fol.), nella quale ebbe a collaboratore il Villiers; *Commercio e fabbriche della Svizzera* (*On the commerce and manufactures of Switzerland*, 1836, in-fol.), nella quale difende la libertà commerciale; *L'Egitto, Candia e statistica industriale della Siria* (*On Egyt, Candia, on commercial statistics of Syria*, 1840, 2 vol. in-fol.); *Dell'associazione doganale tedesca* (*On the prussian commercial union*, 1840, in-fol.). Eletto nel 35 membro della Camera dei Comuni, vi si mostrò sempre indipendente, e solo nel 49, per certi dissesti sopravvenuti nei suoi affari, accettò la carica di console britannico a Canton; e nel 54 fu nominato comandante in capo, governatore e vice-ammiraglio a Hong-Kong e soprintendente al commercio nella Cina. Devesi a lui il trattato di commercio col regno di Siam conchiuso nel marzo del 55; ma quando succedettero i luttuosi avvenimenti del novembre 1856, egli mostrossi di fronte alle autorità di Canton talmente energico da mandar ordine a Seymour di bombardare la città. Non ostante avesse con lui consenziente lord Palmerston, fu, per tal fatto, biasimato dal voto della Camera dei Comuni e richiamato in Inghilterra nel marzo del 57. Pubblicò, lo stesso anno, *Il regno di Siam e i suoi abitanti* (*Kingdom of Siam and its people*, 1857, 2 vol. in-8°). Nel 52 presentò alla Società Asiatica un manoscritto in pergamena dell'Antico Testamento, in ebraico, proveniente da una colonia stabilitasi da tempo immemorabile a Kay fong nell'Honan. L'Inghilterra ha perduto in lui uno dei suoi migliori cittadini.

BRASILE (IMPERO DEL) (*statist.* e *stor. cont.*). — Il presente articolo s'addentella al suo omonimo nel precedente volume in quanto dà dei particolari sui prodotti commerciali del predetto impero e sulla loro importanza relativa ai nostri traffici in Italia.

I. *Considerazioni generali sulla coltivazione e commercio.* — È il caffè il primo prodotto agricolo del Brasile e il genere più rilevante del suo commercio esterno. Lo zucchero, il cotone, il tabacco, che vengono immediatamente dopo, e il caoutchouc, il cacao, il mate, la vainiglia e gli altri prodotti, che non contribuiscono che per frazioni nei valori dell'esportazione, sommati tutti insieme non danno un risultato uguale al totale rappresentato dal caffè tra le merci esportate. Tutti sanno essere stati gli Olandesi i primi che riuscirono a trapiantare in Batavia, sulla fine del XVII secolo, alcuni arbusti di caffè arabico, e da quelle piante ebbero origine tutte le

piantagioni oggi coltivate in tanti differenti paesi. Dai Francesi introdotto in America e propriamente nella Martinica, fu da un profugo di Cajenna trasportato nella provincia di Parà, donde un tal cancelliere di Castel-Branco trasse le prime piante coltivate in Rio de Janeiro verso il 1770. In quel tempo però nessuno immaginava che quel contrabbando dovesse essere la fonte della principale ricchezza del paese. Trenta anni dopo l'esportazione del caffè da Rio de Janeiro era appena di 50 arrobe (ognuna di circa 15 chilogrammi). Di 300 milioni di chilogrammi, a cui oggi si fa ascendere la produzione annuale in tutto il mondo, il Brasile ne fornisce più della metà. Oltre al Brasile, che dà al commercio il caffè Rio, nell'America meridionale coltivasi il caffè sulla costa di Caraca (caffè-Guayra), nella Guiana (caffè-Surinam e Cajenna), e in Bolivia (caffè Yuncas). Nel Brasile le provincie che lo producono principalmente sono quelle di Rio de Janeiro, S. Paolo, Bahia Cearà e Minas Geraes.

La *caffœa arabica* è la pianta che somministra questo grano, che costituisce uno dei più ricchi articoli al commercio. Botanicamente essa non è che una delle 24 specie conosciute del genere *caffœa* appartenente alla famiglia delle *rubieree*. Quasi otto specie o varietà furono trovate indigene d'America, ma nessuna di esse, per quanto si sappia, produce grani d'uso conosciuto (vedi *E.*).

Il caffè prospera nelle regioni intertropicali o prossime ai tropici, abborre dall'eccessivo calore e dalla eccessiva umidità. Preferisce le colline e le montagne esposte al sole nascente. Nelle serre d'Italia fruttifica alla temperatura costante di 64° a 70° Fahrenheit (che parrebbe essere la vera); alla temperatura di 60° ed anche di 57° non produce che fiori. Si semina generalmente negli equinozii; ma il tempo della raccolta varia col variare dei climi. In Brasile cade verso la fine d'autunno e di primavera. La pianta comincia a dar frutto dopo due anni; arriva al massimo della produzione tra il 3° e il 4° e diventa sterile dopo il 12° o 14°. Nelle Antille e in Venezuela è fruttifera fino ai 30 o 40 anni. Il caffè è maturo quando prende il colore rosso scuro o rosso grigio; però abbisognando troppa cura per raccogliere tutte le bacche allo stesso grado di perfetta maturità, per guadagnare tempo si raccoglie come si trova. La prima operazione dopo il raccolto è quella di mondare la fava dalla polpa; nel Brasile generalmente si eseguisce esponendo le bacche al sole per alcuni giorni, processo che, per non essere abbastanza spedito, dà al caffè il gusto acido proveniente dalla fermentazione attivata dall'umidità di alcuni grani. Sarebbe certamente preferibile la essiccazione in istufe o forni; alla prontezza si aggiungerebbe l'economia di tempo e di lavoro, tanto più in un paese dove il combustibile è relativamente a buon mercato. Dopo lo spolpamento viene l'operazione del lavamento per toglier via la mucilagine che resta ancora attaccata ai grani del caffè, i quali sono quindi esposti nuovamente al sole per tre o quattro giorni. Così ben secco, il caffè è depositato nei magazzini per essere ancora sottoposto al pilone ed al ventilabro. Viene poi sparso su larghe tavole e si procede alla scelta dei grani; dopo la scelta viene esposto per la terza volta al sole, e quando non offre più segno di umidità ed è raffreddato, vien posto nei sacchi. Tali sono più o meno le operazioni seguite nelle Antille e nel Brasile; ma spesso alcune di esse sono o fatte malamente od ommesse del tutto. Il caffè, a mo' d'esempio, chiamato *casca grossa* si fa lasciando alla fermentazione la cura di distruggere la polpa zuccherina e di facilitare l'estrazione della buccia per mezzo dei piloni. Come si vede, uno dei più gravi inconvenienti di un tal processo è la difficoltà di togliere ai grani del caffè ogni traccia di umidità; ed è l'umidità appunto che comunica ai caffè brasiliani il gusto acre e il colore verde sporco, togliendo loro quella tinta di giallo dorato che distingue i caffè d'Arabia, e l'aroma tanto apprezzato della pianta.

Ma la superiorità del *caffè Moka* non è dovuta solamente al grande studio posto dagli Arabi nel preservarlo con tanta cautela dell'umidità e del sole, tenendolo per diciotto e anche venti mesi racchiuso in depositi bene asciutti e arieggiati prima di sgranarlo. Il suolo, il clima e la cultura insieme, o ciascuno di essi separatamente, bastano ad infondere in una pianta un carattere di trasformazione tale da farle perdere perfino quelle proprietà che ha nel paese d'origine. Nell'isola della Riunione (che dopo l'Arabia è pure ritenuto come il terreno più acconcio alla coltivazione del caffè) più volte furono trapiantati arbusti di caffè importati direttamente dall'Yemen. Dopo il terzo o quarto raccolto il frutto di quelle piante non era affatto dissimile dall'altro ottenuto da quelle trasportatevi settant'anni prima. Oltre alle poche cure usate nel raccolto e nella manipolazione del caffè nel Brasile, concorrono a diminuirne il pregio i difetti di coltura, tra cui basti citare l'indifferenza nella scelta delle terre seminate a caffè, e l'inconveniente di potar le piante, per cui i rami inchinandosi fino a terra, assorbono i miasmi che da essa esalano, comunicando alle bacche un certo odore di erba non gradevole e impedendo di ricevere più direttamente il sole e l'aria.

Il *caffè Moka* deve la propria superiorità non solo al terreno e al clima, ma anche e forse di più alle minutissime cure con cui vien preparato e custodito dagli Arabi. È impossibile domandare ad uno schiavo le precauzioni ch'essi adoprano onde preservarlo dall'umidità. Raramente il detto caffè vien posto in commercio prima dei due anni dopo la raccolta. La miglior qualità è gialla, coperta di una pellicola dorata, scevra affatto di polvere e avente l'odore quasi di caffè leggermente tostato. Delle qualità conosciute in commercio, il caffè *Ouden* è tenuto per il migliore di tutto il mondo. Il caffè del Brasile è il più nuovo in commercio. Il chicco è di color verde giallognolo, con poca o nessuna pellicola di gusto erbaceo. In molti mercati però è stimato superiore al caffè di Manilla, il quale è più di ogni altro sprovvisto di aroma. L'esportazione dal Brasile, che nel 1849 fu di 1,459,968 sacchi (di 73 chilogr.), nel 71 raggiunse la cifra di 2,358,000 sacchi. Il prezzo massimo nel 69 fu di reis 8400 l'arroba, la lira essendo a 512 reis; il minimo di 5600 (la lira a 492 reis). Nel 70 il massimo raggiunse 8200 reis (la lira a 490 reis) e il minimo a 5100, essendo la lira a 410. Nel 71 9400 reis fu il prezzo massimo (la lira a 381 reis), e 5100 (la lira a 397 reis) il prezzo minimo. I luoghi per cui è esportato si dividono in tre grandi categorie: porti degli Stati Uniti, porti del Canale e Nord d'Europa, porti del Mediterraneo; distinzione fondata più sulla natura dei rapporti commerciali che sulla posizione geografica.

II. *Importanza dei prodotti brasiliani pei nostri traffici.* — L'Italia non è uno dei paesi che maggiormente esportino caffè dal Brasile; ma mal si apporrebbe chi volesse dalla quantità di caffè caricato direttamente pel porto di Genova dedurre la quantità di caffè che effettivamente si consuma nel paese. Così, a mo' d'esempio, nel 70 furono imbarcati a destinazione di Genova sacchi 2261, quasi 16,500 quintali. Nella statistica speciale del commercio d'importazione e di esportazione del regno d'Italia dello stesso anno si ha che la quantità di caffè entratovi fu di quintali 92,943, del valore uffiziale di lire 16,357,968. Ciò parrebbe dover provare che il caffè Rio non entra nei nostri commerci che in proporzioni veramente insignificanti, fatto che, se fosse vero, contraddi-

rebbe ad altro non meno accertato, cioè che i caffè del Brasile contribuiscono o soli o mescolati per più del 50 % nel consumo generale, e che le sole provincie meridionali assorbono quasi il doppio della quantità di caffè Rio che dicesi trasportato a Genova.

Il commercio del caffè, come quello di tutti i generi così detti coloniali, ha dei mercati a sè, dei mercati che per un concorso di speciali circostanze si attribuirono quasi il monopolio di un tal traffico. Rotterdam, Londra, Amburgo, Liverpool sono gli emporii principali del caffè in Europa. Essi ne regolano le transazioni, ne stabiliscono i prezzi. Le tradizioni del commercio delle antiche colonie con la madre patria, le vie da lungo tempo praticate dal commercio mondiale che vi mettono capo, i capitali che vi affluiscono, la loro medesima situazione geografica rendono e renderanno per molto tempo vano ogni sforzo di far loro seria concorrenza su questo terreno. Non è da credere che tutto il caffè che vi è portato sia smaltito nei paesi cui servono di centro commerciale. La più gran parte è riesportata nei porti che commerciano direttamente in caffè e che trovano in certe circostanze maggior convenienza a fornirsi da essi che ad importarlo dai paesi di origine.

Nel corso dell'anno 1871 le Case italiane caricarono 98,275 sacchi, così divisi: Fiorita e Tavolara, sacchi 59,163; Fratelli Zignago, 23,566; G. N. De Vincenzi, 11,513; Fortunato Cresta, 2433; diverse, 1600. Gran parte di questi caricamenti fu fatta per commissioni, e alcune quantità che nel quadro dell'esportazione furono destinate a Marsiglia e *a ordine* non furono effettivamente trasportate che a Genova, Napoli e altri porti nazionali. Di quaranta bastimenti nazionali a vapore ed a vela che salparono dal porto di Rio nel 71, solamente 16 imbarcarono caffè pe' nostri porti, gli altri essendo venuti contrattati pel carico di ritorno e col carico completo dal Rio della Plata. Il trasporto, sia diretto, sia indiretto, del caffè offre alla marina italiana un campo di speculazioni non ancora bene esplorato e, sotto certi rapporti, di più reale guadagno del commercio marittimo coi porti platensi. Il caffè è dei migliori caricamenti per le navi che trafficano nell'America meridionale. A tale risultato contribuisce anche la sicurezza dei noleggi, per cui un bastimento non è obbligato a restare sulle àncore, come a Montevideo e a Buenos Ayres, per sei od otto interi mesi, attendendo il completamento del carico. La portata dei bastimenti da dedicare a questo traffico potrebbe essere preferibilmente tra le 200 e 300 tonnellate. Una nave di 300 tonnellate di registro può caricare 235 tonnellate di caffè, cioè dai 3200 ai 4000 sacchi, guadagnando un nolo dalle 10 a 14 mila lire italiane. Se non sempre riusciranno a noleggiarsi prontamente pei nostri porti, non può loro mancare il carico pei porti inglesi, dai quali potrebbero portare carbone in Italia e di costà prodotti nostrali, come sale, paste, vini nel Brasile, dove questi generi trovano facile smercio. Ma la gran via aperta ai nostri traffici potrebbe con gran profitto essere usufruita anche col commercio dei caffè brasiliani, di cui il consumo nei paesi di Levante e massime in Turchia prende di giorno in giorno maggiori proporzioni. Il commercio italiano servendo da intermedio per la somministrazione del caffè del Brasile ai mercati di Costantinopoli, Smirne, Salonicco, Beiruth, non troverebbe concorrenza temibile, e a tale scopo potrebbe creare dei depositi approvvigionati sia direttamente dal Brasile, sia indirettamente dai porti del Canale.

III. *Notizie di storia antica riferentesi all'impero del Brasile.* — Un ragguardevole tesoro istorico si è, guari non ha, scoperto: trattasi della tradizione di una escursione dei Fenicii nel Brasile, circa cinque secoli nanti la venuta di Cristo. Ecco i particolari della preziosa scoperta. Circa tre mesi fa, *Visconde de Supercany*, membro del Consiglio di Stato dell'imperatore, ricevette una lettera da Parahyba, contenente il disegno di un'iscrizione sopra pietra, che gli schiavi dello scrittore avevano trovata durante gli agricoli lavori ne' suoi stabili, e quel disegno era stato fatto dal figliuolo dello stesso scrittore. La copia fu trasferita alla Società storica di Rio Janeiro, e da questa al direttore del museo di Rio, Ladislao Netto, per l'esame. Nell'esaminarla, questi ebbe a meravigliarsi di trovarvi caratteri puramente fenicii, e quindi giudicò che l'iscrizione era una pietra commemorativa, un ruvido monumento eretto da alcuni Fenicii di Sidonia, apparentemente esiliati o transfughi dal loro natìo paese, tra il nono e decimo anno del regno di un sovrano chiamato Hiram. L'inscrizione in nostra lingua suona così: *Questi temerarii ed infelici Canaaniti* (il patronimico ch'essi adoperarono per denominarsi) *lasciarono il porto di Ezionyeber* (ora Akaba, porto sul Mar Rosso), *e navigarono per dodici novilunii* (mese lunare) lungo la costa di Egitto (cioè Africa). Il numero dei vascelli che possedevano, quello degli uomini e delle donne di cui componevasi l'avventurosa spedizione, sono descritti in uno stile conciso ed apparentemente elegante, e questi particolari sono intromessi nell'invocazione, alcuni in principio, altri in fine dell'iscrizione di Alonim Valonuth, così, dèi e dive, ovvero *superos superasque*, in armonia alla latina traduzione di Gesenio sopra quelle ben note parole fenicie. L'inscrizione consta di otto linee dei più bei caratteri fenicii, ma senza distacco nelle parole, senza pause vocali, senza lettere di posa; tre grandi ostacoli all'interpretazione, per superare i quali non basta una semplice conoscenza dell'ebraico biblico. Un certo *armenismo* intanto, manifestato nell'enfatica desinenza in *aleph*, e nel femminino sempre in *than*, e, più di questo, la forma delle lettere *mem* e *shin* induce a credere che il regno del secondo dei due Hiram fosse l'epoca dell'avvenimento, e che il viaggio fu quindi fatto negli anni 543 e 542 avanti Cristo, cioè ventisei anni dopo l'assedio di Tiro operato da Nabucodonosor, e quattro anni avanti il regno di Ciro.

IV. *Qualche dato statistico sull'esercito, la flotta, il commercio e simili.* — In tempo di pace, l'impero ha corpi speciali di 640 uomini; 21 battaglione di fanteria di 16,163 uomini; cinque reggimenti di cavalleria di 4152 uomini; artiglieria di 4326 uomini. Divisione dell'esercito al Paraguay 2865 uomini. L'esercito in tempo di guerra arriva a 73,784 uomini; la gendarmeria ne ha 6110. La guardia nazionale, mobile in tempo di guerra. Totale: fanteria 464,870; cavalleria 49,478; artiglieria 7746, ciò che assomma a 522,094 uomini. La riserva ne ha 89,147; in tutto 611,241 uomini. — La flotta nel 1872 avea *a vapore*:

			Equipaggio		Cannoni		Cavalli
Vascelli blindati	n°	18.		1786.		74.	2430
Corvette	»	27	—	3651	—	162	— 3079
Bombardiere	»	2	—	180	—	6	— 120
Trasporti	»	7	—	1067	—	—	— 2009
A vela, Corvette	»	1	—	217	—	22	— —
Bricks e piccole navi	»	4	—	390	—	24	— —
Scialuppe	»	28	—	610	—	28	— 89
		87		7901		316	7727

Inoltre di bastimenti disarmati, 2 fregate, 2 corvette, 1 trasporto, 1 vascello di scuola ed 1 brick degli aspiranti. Varii legni sono in costruzione negli arsenali di Rio, Bahia, ecc. Il personale della marina si compone di 18 ufficiali dello stato-maggiore generale, 545 ufficiali di prima classe, 145 di seconda, 101 addetti al corpo sanitario, 234 ufficiali di contabilità, 62 mozzi e guardiani, 132 macchinisti. Il corpo dei marinai imperiali si compone di 3268 uomini, il battaglione navale di 1275, i marinai apprendisti sono 2616; in totale 8423 uomini.

Il commercio e le vie di comunicazioni (valori in milioni di *milreis*, ciascuno di lire 7,01): Commercio esteriore del 1866-67, compresi i metalli preziosi:

Paesi	Esport.	Import.
Inghilterra e possessioni	37,3	58,3
Stati Uniti	31,2	4,3
Francia	18,6	22,0
Stati della Plata	7,0	12,3
Portogallo	4,3	5,6
Porti della Manica	16,5	—
Città Anseatiche	4,8	4,3
Altri porti	36,3	36,7
Totale 1866-67	156,0	143,5
Totale 1867-68	185,3	140,6
Totale 1868-69	202,7	166,7

Valore in milioni di milreis dei principali articoli di esportazione.

	1865-1866
Caffè	61,87
Cotone brutto	45,51
Zucchero	19,06
Cacao	1,41
The del Paraguay	1,85
Pelli	7,45
Tabacco	5,21
Gomma elastica	4,67
Diamanti	3,34
Articoli diversi	6,65

Il movimento dei porti fu, durante l'anno 1869-70, come segue:

	1868-69				*1869-70*			
	Entrati		Usciti		Entrati		Usciti	
	Bastim.	1000 tonnell.	Bastim.	1000 tonnell.	Bastim.	1000 tonnell.	Bastim.	1000 tonnell.
Navigazione del mare	3701	1404	3138	1396	3540	1436	3215	1500
Straniera	3588	1376	2969	1367	3388	1407	3070	1475
Brasiliana	113	27	169	29	152	29	145	25
Cabottaggio	4682	1031	4387	1042	4903	1091	4994	1198
Totale	8383	2434	7525	2438	8443	2527	8209	2698

Le strade ferrate in esercizio nel 72 si prolungarono a 1004 chilometri. I telegrafi in detto anno si estesero per 2458 chilometri, con cinquanta uffizii. L'esercizio della posta raggiunse, nel 1869-70, il numero di 9,729,105 lettere, delle quali 5,150,154 per la via di Rio de Janeiro.

Col finire dell'anno 1872, l'imperatore, inaugurando le Camere legislative, segnalò fra gli argomenti di maggior rilevanza il componimento pacifico del conflitto colla Repubblica Argentina, a proposito del Paraguay; dipoi menzionò i trattati di estradizione conchiusi coll'Inghilterra, l'Italia ed il Portogallo. Annunciò parecchie riforme di grave momento relativamente alla legge elettorale, alla guardia nazionale ed al reclutamento militare. Fino dal marzo 1872 a Rio de Janeiro si erano scambiate e ratificate le condizioni di pace fra l'impero ed il Paraguay; l'imperatore, tornato dal viaggio fatto in Europa, riaprì le Camere, e nel discorso di apertura disse quanto abbiamo testè riferito. Ribeiro da Luz fu eletto ministro di giustizia, ma ciò non fu sufficiente a sedare le agitazioni della Camera. Per la qual cosa una proposta dell'opposizione sendo stata vinta da cinquanta voti favorevoli contro quarantanove contrarii, l'imperatore disciolse la Camera de' deputati il giorno seguente al voto, ed ordinò le nuove elezioni pel 18 settembre.

BROUWER (P. A. S. VAN LIMBURG) (*biogr.*). — Nato all'Aja in Olanda nel 1830, e morto nel febbrajo 1873. Figlio di distinto letterato, cognito per la *Storia della civiltà greca*, si applicò allo studio del diritto; ma l'amore alle lettere e l'esempio paterno lo spinsero fra gli studii classici, storici e filosofici. Morto il padre professore a Göttinga, si stabilì ad Amsterdam, dove si fece conoscere per il suo *Savonarola*, apparso nella *Rivista dei Gids* nel luglio 1852, fatto a soli ventidue anni. Laonde entratone collaboratore, si trovò a contatto con distinti scrittori, come Potgieter e Schimmel, poeti e critici di primo ordine; e così continuò a formare lo spirito e lo stile, coltivare il gusto, e acquistare quel profumo di bello, del quale neppure la scienza dovrebbe fare a meno. Nel movimento popolare del 1853 che provocò la caduta del ministero liberale Thorbeche per fare posto ad un reazionario, prese parte alle lotte politiche fra gli oppositori, resosi così all'insubito distinto per il terribile antagonismo alle idee retrograde, e dal 54 al 60 vi scrisse con istancabile attività. Nel 55 fu nominato professore a Groninga, ma ricusò, non essendo di suo gusto il ristretto cerchio di studii esclusivi, a cui sarebbe stato d'uopo confinarsi; ma offertogli in cambio un posto negli archivii del regno all'Aja, l'accettò, per ricavarne ajuto alle sue ricerche storiche, e per avere agio a vivere nel centro politico, che tanto lo attraeva. Lasciata dunque l'Aja per la residenza reale nel 56, dopo qualche anno vi pubblicò le *Carte di Borgogna dal 1428 al 1482*. Fece interessante raccolta dei documenti dell'antica Compagnia delle Indie, e dei viaggi dei primi navigatori olandesi, delle spedizioni al Brasile, alle Molucche, all'Indostan. Studiò pure i documenti storici sulla fondazione della Repubblica olandese, e della guerra di ottant'anni contro la Spagna, e tutto ciò senza obliare la filosofia e la politica. La quale lo condusse a dare battaglia al misticismo, che assalì con gran vigore e potenza di logica in una lunga serie di articoli dal 1857 al 1860, mostrando che quanto era de-

licato e fragile di corporatura, altrettanto era straordinaria l'intelligenza unita ad una volontà di ferro e ad indomabili convincimenti. Si spinse però a studiare le diverse forme religiose, e senza indietreggiare mai di fronte a nessuna difficoltà, si applicò in pari tempo agli studii linguistici. Apprese pertanto il sanscrito, l'arabo, l'ebraico, il malese, il giavanese, il cinese, studiò i libri santi, i profeti, i filosofi, i poeti di queste popolazioni nei loro testi originali, e se non potè mettersi a livello di tanti altri superiori, fece stupire però per la moltiplicità e vastità di questi studii, nei quali ottenne invidiabile grado. Nel 1859 si rese distinto negli studii indianistici, componendo il suo romanzo orientale, pubblicato però poco avanti la sua morte nei *Gids*. Una semplice nomenclatura di tutti gli articoli indiani, la maggior parte dei quali comparve nella menzionata Rivista, non somministrerebbe che una imperfetta idea della scienza che l'autore ha dovuto acquistare per poterli scrivere. Qui non citeremo a modo di saggio che i seguenti: il *Nitisastra*, *Boeddha*, *Bhagavat Gita*, *Il culto del fuoco*, *La letteratura religiosa dell'Indostan*, il *Ramayana*, *Le avventure di un gentiluomo indiano*, *L'ateismo indiano*, *La luna del sapere*, *La poesia del deserto*, *La Kabbala*, gli *Studii sui Veda*, il *Saggio sull'impero celeste*, e finalmente l'*Akbar*, ben presto tradotto nell'inglese e tedesco.

Prendendo in esame il quadro delle sue grandi scritture, si crederebbe d'averla a fare con uno spirito austero, irto e serrato per la vita nel suo gabinetto e fra i suoi libri. Ma tutt'altro! Quanto era assiduo al suo gabinetto, altrettanto lo era alle sedute della Camera dei deputati, e la parte che vi prese determinò anche una volta la caduta del secondo ministero Thorbeche e la formazione del gabinetto Fransen van de Protte, ministro delle colonie, che trapassò le idee del primo sulle riforme coloniali, e provocarono la rottura e la caduta del gabinetto. Ma tanta indomita energia non valse a vincere la terribile malattia che giunse ad averlo consumato e nel febbrajo un giorno lo rese cadavere, mentre era circondato di amici, e teneva un libro alla mano.

BRUNSWICK (Carlo Federico Augusto Guglielmo, già DUCA DI) (*biogr.*). — Capo di questa illustre famiglia, nacque il 30 ottobre 1804 a Brunswick; morì d'apoplessia in Ginevra il 18 agosto 1873. Era figlio primogenito del duca Federico Guglielmo e della duchessa Maria Elisabetta (figlia al principe Carlo Luigi di Baden). Dopo la battaglia di Auerstaedt, in cui il duca di Brunswick, suo avo, fu ucciso, la duchessa era dovuta fuggire con lui e suo fratello cadetto in Isvezia presso sua sorella, moglie al re Gustavo Adolfo IV; e fu soltanto nel 1807 che la famiglia, dispersa per causa delle avversità, trovò una residenza più calma in Carlsruhe. Dopo la morte della loro madre, accaduta poco tempo dopo, i due giovani principi trovarono nel 1807 altro rifugio in Inghilterra, ove il principe reggente adempì verso di essi le funzioni di tutore, quando nel 1815 morì loro il padre. Poco tempo appresso, non facendo alcun progresso negli studii, si licenziò il suo primo istitutore, attribuendo probabilmente al suo metodo d'insegnamento il pochissimo che ricavava dallo studio; e in processo di tempo, quando si fece accusatore virulento del tutore, pretese che fin dall'allontanamento del suo primo maestro avesse principio l'esecuzione del disegno, eretto poi a sistema, di renderlo, per difetto d'istruzione, incapace a reggere i suoi Stati. Ma documenti degni di fede fanno testimonianza che il tutore, quantunque lontano, vegliò sempre sollecitamente perchè egli fosse degnamente educato, e che il conte Munster e il consigliere intimo Schmid-Phiseldeck non furono mai mossi da verun sentimento di egoismo nell'indirizzo che diedero alla di lui educazione. Taluni pretendono che egli avesse abiti viziosi, e che le facoltà fisiche e intellettuali non fossero in lui giunte al suo compiuto svolgimento, e che in ogni occasione abbia mostrato precoce avidità di danaro e idee orgogliosissime rispetto ai suoi diritti di sovrano. Dopo aver passato cinque anni a Brunswick, nel 20 andò in un col suo governatore, il maggiore Linsingen, a Losanna, dove, per gli effetti delle compagnie da lui frequentate, s'aumentò la sua inclinazione per ogni sorta di eccessi. Dichiarato, il 23 ottobre 1823, maggiorenne, a malgrado degli sforzi fatti dal tutore presso le corti di Berlino e di Vienna perchè non sostenessero il di lui avvenimento al trono, gli venne consegnato il governo del ducato. Di qui discussioni violente fra il principe e quella parte de' suoi sudditi che parteggiavano pel tutore; quindi gli avvenimenti del 1829. È noto che a quest'epoca essendosi la Dieta germanica commossa alle lagnanze del paese, egli si recò in Francia, lasciando quasi tutta l'amministrazione del paese nelle mani del famoso Bitter, suo favorito, non certo degno di quell'alto posto. Cacciato da Parigi nel 30, al tempo della rivoluzione di luglio, poi da Brussella dalla rivoluzione belga, fece segretamente ritorno a Brunswick, dove il 7 settembre dello stesso anno scoppiò una sommossa popolare che gli tolse definitivamente il trono. Mentre suo fratello cadetto continuava a regnare, ei si recò in Inghilterra per cercarvi un'assistenza che non gli venne accordata; ritornò allora in Germania, e tenendosi in vicinanza delle frontiere del ducato, tentò di riguadagnarsi gli spiriti degli antichi sudditi colla promessa di istituzioni liberali; ma incontrando una certa resistenza, si decise a ritornare a Parigi. I suoi agnati e la Dieta germanica lo dichiararono allora incapace di regnare, e la successione al trono passò definitivamente a suo fratello. Ciò non gli impedì di conservare per lungo tempo la speranza di rientrare in possesso de' suoi Stati; ed a più riprese impiegò somme considerevoli di danaro in tentativi di questo genere, i quali però sempre fallirono; anzi nel 32 fu espulso dalla Francia e accompagnato sul territorio svizzero. L'anno seguente ebbe modo di ritornare a Parigi, dove stabilì la sua residenza passando il tempo tra questa città e l'Inghilterra, dove era soprattutto celebre per la sua magnifica collezione di diamanti e di altre pietre preziose. Dopo la guerra del 70 andò a stabilirsi a Ginevra, ove menò vita molto ritirata fino alla sua morte. Apertosi la mattina del 20 agosto il testamento, che aveva consegnato ad un notajo della città, ognuno fu meravigliato al sentire com'egli cedesse alla città di Ginevra le sue immense ricchezze (valutate da 30 a 40 milioni), oltre alla famosa collezione di diamanti e pietre preziose, con patto però che essa gli rendesse nei funerali onori principeschi e gli inalzasse un mausoleo ad imitazione di quello degli Scaligeri in Verona, in uno dei luoghi più appariscenti. Con questa determinazione volle certamente impedire che i suoi beni non cadessero nelle mani di suo fratello e degli altri parenti delle corti d'Inghilterra e d'Annover, coi quali da lunghi anni era in discordia.

BUFALINI Lazzaro (*biogr.*). — Morto a Cesena, sua città natale, a settantasette anni, il 15 maggio 1873. Di famiglia originaria fiorentina, passata nel decorso secolo a stabile dimora in quella città, fu fratello al celebre Maurizio, e al pari di esso sortì da natura ingegno potente, unitamente a nobile carattere. Tuttora fanciullo apparve in lui l'uomo di serii propositi, e laureatosi in legge, si fece avvocato per sacrarsi all'esercizio. Amico della scienza sua non meno che della gioventù, dettò per ventinove anni continui lezioni di diritto canonico, civile e criminale, che gli acquistarono

grande estimazione anche nelle Università di Bologna e di Roma. Giureconsulto filosofo, seppe riempire le lacune dei testi, e rilevare lo spirito della giurisprudenza romana. Fece di pubblica ragione pregiabilissimi libri, fra i quali notiamo i *Prolegomeni al diritto primitivo*, il *Trattato della dote*, ammirati dai dotti. Stampò inoltre: *Del modo più acconcio a creare le leggi*, ed *Alcune osservazioni sul sistema dei giurati rispetto all'Italia*, in cui alla non comune sapienza va unita intrepida manifestazione di utili verità. È a dolersi rimangano inedite le sue belle lezioni e i discorsi inaugurali, ma vuolsi sperare che l'illustre fratello o la colta sua vedova non tarderanno a renderle di pubblica ragione.

Morì il Bufalini senza che venisse noto quanto meritava e doveva esserlo. Solo che non fosse stata in lui soverchia la modestia del carattere, avrebbe possedute tutte le doti necessarie a rendersi illustre nella pubblica vita, ed avrebbe facilmente tolto di mezzo taluna delle numerose mediocrità, che vedonsi oggi piramideggiare; ma egli, bene esaminato lo stato sociale, vide impossibile ogni conciliazione coi proprii intendimenti, ed amò tenersi alla vita privata, tutto agli studii, alla professione lucrosa, ed alla famiglia, stigmatizzando il vizio nelle conversazioni, ed ovunque lo trovasse; amò il bene di tutti, anelò al trionfo della giustizia, ebbe affetto costante alla libertà vera e severa, non alla baccante che fa capolino anche fra noi, e nelle questioni legali alla lite che frutta lucro ingordo e fama di valente preferì gli onorevoli accordi. Nei lunghi dolori dell'ultima malattia serbò fresca e lucida la potenza della mente, dissimulando alla consorte l'appressarsi dell'ultima ora, troppo sentita, ed a cui si era da tempo rassegnato. Le spirò fra le braccia, ricevuti appena i conforti religiosi, spontaneamente evocati.

BULGARIA e **CATENA DEI BALCANI** (*geogr.* e *cartogr.*). — La Bulgaria, benchè situata in Europa, puossi dire terra ignota, massime la parte occidentale attraversata dai Balcani. Regione per ventura non maggiormente frequentata dell'America meridionale e dell'Egitto. I viaggiatori non l'hanno troppo percorsa, nè spinto molto innanzi le loro esplorazioni, a cagione delle materiali e politiche difficoltà che incontrarono. Il naturalista e geologo austriaco Amico Boné molto vide e molte cose notò; pur nullameno la scienza geografica poco approdò degli studii suoi. Di che, da alcuni anni la pubblica attenzione si rivolse su quelle contrade, e recentemente il Kanitz, in una esposizione sommaria del suo viaggio, inserita nel primo numero della Rivista di Vienna che ha titolo: *Oesterreichische Wochenschrift für Wissenschaft und Kunst*, scrisse, che librai ed editori non furono mai assaliti da domande di carte ed atlanti, quanto dacchè in dette contrade si destò l'emulazione nelle speculazioni ed un vivo desiderio di costruzione di vie ferrate e di esercizio delle medesime.

Nel 1853 fu pubblicata una carta della Turchia europea, pubblicazione molto stimata, che si vendeva a caro prezzo, e il pubblico, segnatamente gl'ingegneri, i pubblicisti, gl'impresarii di ferrovie, i geografi ne aspettavano con impazienza una nuova edizione, la quale infatti venne messa in luce recentemente, e si può riguardare per ora come l'ultima espressione della scienza cartografica e topografica relativamente a detta parte di Europa. In essa carta il cartografo Kiepert indica una montagna formante un masso ingente, il Krni-Vrh (Montagna Nera); ora il Kanitz dichiara che questa montagna non esiste, e indica invece più esattamente Sveti-Nikola e le vicine quasi sconosciute sorgenti dei fiumi Timok, Lom, Artscher, Wishot e Skomija. Le carte anteriori indicavano ancora il fiume Smozden, come affluente del Danubio. Nelle carte di Kiepert e Scheda tutte le pertinenze del Danubio, secondo il Kanitz, sono inesatte; per esempio, vi si trovano mentovati certi luoghi che non hanno giammai esistito, segnatamente presso il Lom e l'Ogost; altri, per esempio le città d'Isnebol, Tirsnik, Milkovac, Wisedvina ed altre, non sono situati nei punti dove li segnarono i geografi suddetti. Sulla carta di Scheda trovansi indicate elevate montagne, alte 1500 metri e situate presso Widdin, montagne che realmente non esistono. In una parola, nelle vicinanze del Danubio, cioè sullo stradale stesso che guida in Oriente, percorso bene o male da migliaja di viaggiatori, nella regione tra i fiumi Lom e Ogost, il Kanitz trovò che tutte le indicazioni da lui raccolte differivano totalmente da quelle della carta di Kiepert, giacchè i luoghi menzionati su detta carta non esistevano affatto, oppure non si trovavano là dove erano scritti. Maggiori inesattezze riscontransi ancora rispetto all'interno della Bulgaria, dove il Kanitz penetrò nella state del 1871, e dove soggiornò parecchi mesi. Del resto, Kiepert stesso afferma che la Bulgaria occidentale è una tra le parti meno conosciute della Turchia. Laonde i risultamenti del viaggio del Kanitz meritano di essere segnalati ai geografi. I viaggiatori che lo precedettero avevano raccolto solo poche notizie sulla regione occidentale della Bulgaria, forse perchè non la giudicavano meritevole della loro attenzione, e perchè non vollero avventurarsi a cavalcate per istrade impraticabili. Dessi perciò preferirono visitare a rispettive distanze i Balkani e il loro complicato sistema di diramazione; li disegnarono sulle loro carte come li videro, cioè da lontano. All'opposto il Kanitz percorse in persona tutta la catena occidentale dei Balkani, e nel suo ultimo viaggio la valicò passando per tre gole diverse, di cui dà i nomi. Egli primo potè dire di aver esplorato la famosa gola d'Isker. Ben presto verrà pubblicata la sua carta di Bulgaria, la quale abbraccierà tutto il territorio tra Ructschuk, Trnovo, Travna, Kazanlik, Slatica, Sofia o Sophia, Nis, compresa la Servia meridionale, fino al Danubio, con una nomenclatura compiuta dei luoghi.

La catena dei Balkani, la quale sulle carte finora possedute porge l'immagine d'una desolante sterilità, è, all'opposto, attraversata da numerose valli, dove abbondano le sorgenti; è abitata, fino ad una considerevole altezza, da una popolazione cristiana, cui venne trasmessa per tradizione un'industria indigena che merita di essere apprezzata: in certi luoghi si fabbricano oggetti assai delicati di passamanteria, stoffe e tappeti, ornamenti metallici, sculture in legno che vengono portate in giro e sono celebri in tutto l'Oriente. Si trattava di organizzare, nel Museo industriale di Vienna, una piccola esposizione di oggetti portati dal nostro viaggiatore, la quale avrebbe fatto conoscere l'industria dei Bulgari. Quelli della pianura sono agricoltori, allevatori di bestiami, ortolani; quelli delle montagne, intelligenti, laboriosi, inventivi, manifestando una disposizione particolare per le arti, benchè non abbiano mai ricevuto educazione alcuna, essendo il paese totalmente privo d'istituti educativi e d'istruzione. È a deplorarsi che rimangano inutili queste qualità loro naturali, e lo stesso dicasi quanto alle ricchezze naturali del suolo. Tra le quali vogliono essere segnalate importanti cave di carbon fossile; cognizione che potrà tornare utile pel caso in cui venissero eseguite le strade ferrate ideate per quella zona. Il Kanitz non descrive soltanto i luoghi percorsi, ma li riproduce colla matita e li illustra. Egli è anzitutto artista, e della penna si servì solo per occasione. Infatti nel *Biographisches Lexikon Kaiserthums Oesterrichs*, opera considerevole, in corso di pubblicazione a Vienna, si legge che fino

dalla sua giovinezza si dedicò allo studio ed alla pratica delle belle arti. Percorse il Montenegro durante la lotta sostenuta contro i Turchi, ed i tipi disegnati in quella sua pericolosa escursione formano una collezione molto pregevole per chiunque coltivi l'etnografia e l'archeologia, avendo egli illustrato i suoi viaggi anche sotto tale aspetto; e per ciò fare l'opportunità non gli veniva meno, imperocchè la Bulgaria porge vasto campo alle investigazioni archeologiche. Vi si trovano numerosi avanzi di stabilimenti vetusti, di città greco-romane, di castelli, di palazzi, archi trionfali, acquedotti. La Tipografia Imperiale di Vienna pubblicò nel 1872 un'opera del Kanitz intitolata: *I monumenti della Serbia*, edizione in-fol. grande con dodici figure in cromolitografia. Vi si distinguono principalmente le rovine dell'antica Nicopoli. Sovra uno spazio dell'area dell'antico *Forum* il viaggiatore austro-ungarico mise allo scoperto un'iscrizione del tempo di Caracalla, scoperta di una notevole importanza storica, dimostrando chiaramente che la sola Nicopoli del tempo dei Romani era quella le cui rovine si trovano oggidì presso il villaggio di Nikup. Così rimangono dissipati i dubbii mossi da taluni a tale riguardo. Oltre alla suddetta iscrizione, altre ve n'ha, una trentina a un dipresso, le quali vennero tutte consegnate all'illustre Mommsen, il quale le pubblicava poscia nella sua grande collezione epigrafica.

Inoltre il Kanitz scoperse e disegnò nella sua carta un centinajo di *tumuli* preistorici; monumenti e avanzi, la cui origine, estensione e natura formano ancora un problema etnologico. Or bene, la pubblicazione de' suoi viaggi nella Bulgaria farà seguito alla sua opera sulla Servia. Ben disse la *Gazzetta universale d'Augusta:* « La Servia, la Bosnia, l'Erzegovina, la Bulgaria aspettarono fino ai giorni nostri l'uomo che doveva aprirle alla scienza, all'arte, al commercio e all'industria. La *Servia* di Kanitz è, per l'uomo politico, per l'archeologo, pel cultore della storia, pel geografo, l'artista, l'ingegnere, l'intraprenditore di ferrovie, un'opera egualmente preziosa che non può essere da altre surrogata ».

BULWER LYTTON Edoardo (*biogr.*). *Vedi* LYTTON.

BURKLEIN Federico (*biogr.*). — Valente architetto, nato il 30 marzo 1813 in Bork nella Franconia; morto il 4 dicembre 1872 in Werneck. Condotti a termine gli studii ginnasiali, entrò all'Università di Monaco, dove più tardi nell'Accademia si diede all'architettura. Le rare doti dello spirito, l'assiduo studio e l'indomabile forza di volontà, anche in non lieta condizione di censo, gli procacciarono l'amicizia d'un efficace protettore, che fu il professore Gärtner, cui sostituiva nelle lezioni quando per avventura ne era impedito. Valente nell'arte del fabbricare, siccome allievo al Gärtner, fu impiegato particolarmente in occasione della costruzione dell'edifizio della Direzione delle saline, e in breve lasso di tempo fu nominato soprintendente alle costruzioni di corte, ispettore governativo, professore alla Scuola politecnica e finalmente consigliere e direttore generale degli stabilimenti reali di transito. Chiamato in Atene, diresse molto felicemente e con buon gusto l'erezione dell'odierno palazzo del re Giorgio e gliene venne fama di molta. L'edifizio della ferrovia in Monaco, condotto in istile romanzo, fu una delle ultime sue migliori opere architettoniche, oltre a molte case private, ville, castelli fatti da lui costruire. Chiamato reiteratamente a Praga e a Vienna ed in altri siti, rifiutò sempre quell'onore, come quegli che godendo di bella condizione mercè la particolare protezione del re Massimiliano, non voleva ad ogni modo abbandonarlo.

Discorrendo l'*Allgemeine Zeitung* dei meriti di lui, così s'esprime: « Coll'innata inclinazione del re Massimiliano per l'arte e colla fine coltura del suo gusto si univa il nobile zelo di mostrare la sua gratitudine al reale protettore, e di creare per ciò stesso qualche cosa di proprio, e con un nuovo stile tutto suo, per isvegliare il desiderio di un novello impulso nell'architettura. Quantunque oggi si possa ridere sulla inadempibilità di tal desiderio, non si deve però dimenticare che in lui era un profondo sentimento e perfettamente conforme a ragione quantunque ancora indeterminato, vale a dire quello dell'insufficienza dei saggi architettonici eseguiti fino al dì d'oggi in tutte le possibili forme di stile. Il re sentiva perfettamente che la nostra architettura doveva pigliare uno svolgimento, innanzi tratto, più ampio e più libero, e quindi più pittoresco di quello che fosse riescito ad improntare fino ad ora; e così pure in riguardo della pittura e della scultura; e che tutta la nostra arte doveva prendere un impulso più fresco, come appunto avvenne poco tempo dopo. In ciò s'ingannava, che egli credeva poter direttamente creare quello che s'appresenta al nostro spirito in contorni indecisi, quantunque nel fatto presente, e universalmente sentito, ed entrato più tardi, almeno indirettamente, nella vita per mezzo de' suoi impulsi, cioè a dire il predominio del principio pittoresco in tutte le arti ». Era lo stromento, onde credeva il re Massimiliano poter mettere in atto le sue idee architettoniche, ed ei faceva al suo principe ogni sorta concessioni colla speranza di farlo partecipare poco a poco de' suoi intendimenti architettonici. La via Massimiliano in Monaco è una delle più compiute creazioni dell'ingegnoso architetto sotto l'influsso del re. Il Massimilianeo si risente forse nella sua esecuzione del gusto del principe; ciò del resto non toglie che i meriti suoi nell'architettura moderna siano incontestabili e degni vengano riconosciuti e stimati.

BURLEIGH (COMPRESSORI DI) (*tecn. mecc.*). — I lettori del *S.* già sanno di quale importanza tecnica, economica ed industriale sia una buona macchina per la compressione dell'aria ad elevate pressioni, poichè già conoscono nei più minuti particolari quelle prime due grandiose soluzioni che furono il compressore a colonna ed il compressore a tromba dell'immortale Sommeiller. Non sarà quindi senz'interesse che terranno dietro ai successivi perfezionamenti di queste macchine, che, dimostrate oramai indispensabili per il traforo dei tunnels, lo diverranno non meno tra poco per utilizzare la forza motrice delle acque nei luoghi stati a ciò predisposti da madre natura e disadatti a ricevervi gli stabilimenti; e serviranno una buona volta a risolvere il problema tecnico-economico e morale a tutto pro della piccola industria colla distribuzione della forza a domicilio.

Qui diremo brevemente dei compressori dell'ingegnere Burleigh, destinati a muovere le perforatrici dello stesso autore, che i lettori conoscono (vedi *S.*, vol. VII). Sono compressori di piccola mole e quasi direi portatili, perchè destinati a lavorare all'occorrenza in servizio delle macchine perforatrici, anche quando queste occorressero per lo scavo dei pozzi, di qualche grande trincea, e dovunque riescisse impossibile di alimentare direttamente le perforatrici col vapore.

Le difficoltà da superare nello studio di un compressore sono essenzialmente due. Proviene la prima dal continuo variare d'intensità della resistenza che lo stantuffo compressore ha da vincere mentre comprime l'aria nel cilindro; la qual resistenza è nulla, o quasi, al principio della corsa, e poi va successivamente crescendo fino alla massima pressione dell'aria nei serbatoi. Deriva la seconda dal considerevole sviluppo di calore reso sensibile in conseguenza della compressione dell'aria, per cui si riscaldano fortemente e si de-

teriorano tutte le parti soggette a sfregamento, e diventa pressochè impossibile di assicurare la ermeticità dei giunti, e di impedire le fughe attraverso le guarniture. Quindi è che le precipue cure degli inventori sono appunto dirette ad eliminare in alcun modo i due cennati inconvenienti, ed a trarne, ove sia possibile, anche un qualche vantaggio. Ed è sotto questo aspetto che i compressori Burleigh meritano di essere presi in considerazione, perchè la particolare loro disposizione risolve assai bene il duplice problema, facilitato già dalle piccole dimensioni e dal modesto lavoro che conseguentemente essi debbono somministrare. Essi furono inoltre congegnati per guisa da occupare il menomo spazio, e riuscirono di costruzione semplice, solida ed economica.

Sono due trombe a semplice effetto verticalmente disposte l'una a fianco dell'altra. La compressione dell'aria si fa nella camera superiore dei cilindri; e gli stantuffi essendo fatti *a canna*, sono articolati inferiormente ciascuno ad un nerbo motore, e ricevono da questo il moto per mezzo di un albero orizzontale a gomito, sostenuto presso la base di tutto l'apparecchio. Ciascuna di queste trombe aspira l'aria durante la corsa discendente dello stantuffo, e successivamente la comprime nella corsa ascendente. Ogni stantuffo è munito di una valvola di aspirazione, attraverso la quale l'aria esterna passa per recarsi nella camera di compressione. Essa è semplicemente formata di un disco piano concentrico allo stantuffo ed attraversato nel mezzo da una chiavarda che, assicurata inferiormente allo stantuffo, porta superiormente una testa di ritegno, la quale permette alla valvola-disco di sollevarsi solamente della quantità necessaria all'introduzione dell'aria nel cilindro. Per dar passaggio all'aria lo stantuffo ha quattro cavità a settore circolare, ricoperte da un disco fisso e traforato che serve di appoggio, o, come dicesi, di sede alla valvola.

L'aria che vien compressa nei due cilindri penetra, per mezzo d'una valvola di pressione che sta sul centro del coperchio o cielo di ciascun cilindro, in una camera superiore, la quale riunisce e collega insieme i due corpi di tromba ed è ad essi comune. Queste valvole di pressione sono coniche, di grande diametro, e quasi eguale a quello dei corpi di tromba; esse sono guidate e limitate nel loro movimento di salita e discesa da guide cilindriche fissate al coperchio superiore della camera ricevitrice dell'aria. Da questa camera e per mezzo di uno o più tubi l'aria compressa raccolta ad ogni colpo può passare in appositi serbatoi separati dalla macchina.

Le valvole di compressione, di cui s'è fatto parola, sono contornate da una parete cilindrica munita di grandi aperture per le quali l'aria compressa passa nella camera ricevitrice e da questa pei tubi nel serbatojo. Quella cavità cilindrica che rimane intorno alle valvole riceve dell'acqua per mezzo di un tubo apposito munito di valvola per evitare le fughe dell'aria, od il regresso dell'acqua; ad ogni volta che la valvola s'inalza, un po' di quell'acqua ricade necessariamente nella sottostante camera di compressione, con che si ottengono in modo semplicissimo ben quattro scopi; poichè si impedisce il riscaldamento delle pareti prodotto dal calore che si svolge durante la compressione; si umetta durante la corsa ascendente dello stantuffo la superficie del cilindro, il che diminuisce l'attrito e l'usura; si ottiene fra le superficie operanti una chiusura ermetica, ed infine si offre alle valvole un cuscino d'acqua che rende possibile il dolce abbassamento sulle sedi, evitando quegli urti violenti che inevitabilmente si riprodurrebbero ad ogni pulsazione dello stantuffo. Quest'acqua dev'essere injettata con apposita tromba, e potrebbe anche provenire da un serbatojo chiuso, nel quale agisse l'aria compressa.

Come già si disse, le due trombe a semplice effetto sono mosse da uno stesso albero orizzontale a gomito, che può essere fatto girare da una macchina motrice a vapore annessa ai compressori, ove mancasse la forza idraulica. A rimediare in parte alla variabilità della resistenza durante la compressione dell'aria in ciascun cilindro, si disposero i gomiti a manovella delle due trombe a 180 gradi fra loro, per guisa che l'uno stantuffo sale mentre l'altro scende, e la manovella motrice fu fatta precedere di 45 gradi nella direzione del movimento rotatorio quello dei gomiti delle trombe che le è più vicino; e fu inoltre munito quest'albero, dall'estremità opposta a quella della manovella motrice, di un buon volante. Deriva dalla accennata disposizione delle manovelle che quando ha luogo la massima resistenza nelle trombe di compressione, il che succede quando gli stantuffi sono in fin di corsa, la manovella motrice svolge appunto allora il massimo lavoro, corrispondendo quel periodo alla introduzione del vapore nel cilindro motore.

Questi compressori si raccomandano da loro stessi per la buona ed economica disposizione di tutte le parti, per la solidità della costruzione; essi inoltre sono capaci di somministrare un effetto utile superiore di certo ai compressori finora adoperati. La capacità delle trombe non molto grande, la rapidità dei colpi (90 in media al 1') e l'impiego dell'acqua fresca sono causa necessaria di questi vantaggi. Accurati calcoli dell'ingegnere Alessandro Bianchi, allievo della Scuola di applicazione degl'ingegneri di Torino (*Dissertazioni di laurea*, 1872), dimostrerebbero che il *coefficiente di rendimento in volume* di questi compressori (1) sarebbe eguale a 0,00000735, cifra piuttosto elevata, e che nissun altro compressore avrebbe fin qui raggiunto, poichè per il compressore a colonna si arriverebbe solo a 0,000006420 e per quello a tromba di Sommeiller a 0,000006423. Quanto al *coefficiente di rendimento meccanico* (2) risulterebbe dagli stessi calcoli potersi ritenere tutto al più del 53 %.

A formarci però una più esatta idea di questi compressori, serviranno alcune dimensioni dei tre tipi che i costruttori adottarono.

		1° tipo	2° tipo	3° tipo
Diametro del cilindro a vapore . . .	metri	15,88	22,86	26,00
Corsa dello stantuffo	»	38,18	45,72	45,72
Diametro delle trombe ad aria . . .	»	26,67	38,48	37,46
Corsa del loro stantuffo	»	25,40	38,10	38,10
Spazio occupato. Lunghezza	»	1,14	1,15	1,22
— Larghezza	»	0,89	1,43	1,63
— Altezza	»	2.27	2,83	2,83
Peso	chilogr.	1725	3480	4885
Diametro del tubo dell'aria compressa .	centim.	5,08	6,35	7,62

(1) Chiamasi *coefficiente di rendimento in volume* il volume d'aria compressa ottenuto per ogni chilogrammetro di lavoro motore speso.

(2) Chiamasi *coefficiente di rendimento meccanico* del compressore il rapporto del lavoro meccanico che svilupperebbe 1 metro cubo d'aria compressa al lavoro motore speso per comprimerla.

Con due compressori del 2° tipo si può somministrare aria compressa a cinque perforatrici Burleigh, numero di cui si suole armare un affusto per lo scavo in piccola sezione, e nella ipotesi che l'aria arrivi alle perforatrici alla pressione di quattro atmosfere.

Speriamo che non si tarderanno a conoscere i risultati pratici di qualche applicazione a conferma del pregio in cui debbono essere tenuti questi compressori, tuttochè siano di assai modeste proporzioni. Il signor ingegnere Th. Brown è proprietario del brevetto di privativa per l'Italia.

C

* **CALCIO E SUE COMBINAZIONI** (*chim. industr.*). — Esponiamo le idee del Moschini, assistente di chimica nell'Istituto di Udine, sul calcio e sue combinazioni, nella parte industriale, cioè sulla fabbricazione della calce, della calce idraulica e dei cementi, argomento che nell'*E.* vuol essere vivificato dai moderni trovati.

La fabbricazione industriale della calce (materia da tutti conosciuta) è un'operazione semplicissima. Essa riposa sull'azione decomponente esercitata dal calore sulla maggior parte dei carbonati. La materia che a tal uopo si adopera non è altro che carbonato di calcio più o meno puro. Questo corpo per l'azione del calore si scompone in ossido di calcio (calce) che rimane fisso, ed acido carbonico che si sviluppa sotto forma di gas. Dovendo scegliere fra i calcari, quello che può fornirci uno dei migliori prodotti sarebbe certamente il marmo bianco di Carrara; ma non potendone avere a corrispondente buon mercato, cercheremo fra i calcari quello che, in relazione alle impurità che contiene, possa darci un buon prodotto. Le impurità che più spesso sogliono accompagnare il calcare sono l'argilla, la silice quarzosa, la magnesia ed il ferro. Interessa all'industriale che vuol ottenere una buona calce, avere nelle mani un mezzo facile onde praticare un saggio sul calcare che vuol destinare alla fabbricazione. Quando nell'esame del medesimo voglia limitarsi a determinare soltanto la quantità d'argilla e silice quarzosa che vi si contengono, materie d'altronde che si possono ritenere le più dannose in detti calcari, il saggio è abbastanza semplice ed alla portata di tutti. Esso si basa sulla proprietà che possiede l'acido cloridrico, acido muriatico, di scomporre tutto il carbonato di calcio del calcare, mentre lascia indisciolta la silice e l'argilla.

Si pesano a tale scopo grammi 100 di calcare, che ridotto in pezzetti si mette in un bicchiere comune, e vi si versa sopra l'acido cloridrico. Per effetto di quest'acido sul calcare, osservasi una viva effervescenza dovuta all'acido carbonico che si mette in libertà; e la scomposizione si considera compiuta quando per una nuova aggiunta d'acido non si osserva più effervescenza. A questo punto nel bicchiere si avrà la materia indisciolta, silice od argilla, che raccolte sopra un filtro, bene lavate e poscia asciugate, si pesano. Il peso trovato starà a rappresentarci il per cento d'impurità che il calcare contiene. Quando queste impurità si trovino nelle proporzioni del 3 al 4 % si ottiene una buona calce grassa; quando queste arrivano ai 6 ed 8 %, si ha una calce mediocremente grassa; quando poi sorpassano tale limite ed ascendono al 10 e 12 %, si ottiene allora una calce magra. Fatta in questo modo la scelta del calcare, viene destinato alla cottura.

La cottura del calcare si effettua in forni detti a calce, che possono essere di due specie: forni a calce intermittenti, e forni a calce continui. I forni a calce intermittenti, ancora molto usati in Italia, sono quelli nei quali la cottura del calcare si fa a intermittenze; cioè, dopo che ha subìto la cottura, è necessario aspettare che il forno si raffreddi per estrarne la calce, onde ricominciare poi una nuova operazione (*vedi* Forni *e* Fornaci *nei vol. precedenti*). I forni a calce continui, molto in uso in Francia, Inghilterra e Germania, agiscono in quella vece senza interruzione e non si sospende l'operazione se non quando il forno abbia bisogno di qualche riparazione. I forni a calce intermittenti i più semplici e più antichi altro non sono che buche di forma ovale, praticate nel terreno o a ridosso d'una collina; e dove il terreno non mostrasi abbastanza compatto si usa di rivestire queste buche d'un intonaco di materia refrattaria. Tali forni hanno nella parte superiore un'apertura destinata a dare sfogo ai prodotti della combustione. Nella parte inferiore trovasi pure un'apertura che comunica coll'esterno, dalla quale s'introduce il combustibile. Quando si voglia riempire uno di questi forni con il calcare, si comincia dal praticare una specie di vôlta nella parte inferiore del medesimo con pezzi grossolani, cercando che fra un pezzo e l'altro rimangano degli interspazii, affinchè i prodotti della combustione possano liberamente attraversare tutta la massa del calcare.

È buona cosa avvertire però che questi spazii non siano nè troppo ampii nè troppo angusti, poichè nel primo caso avverrebbe che la fiamma, attraversando troppo presto il calcare, non si spoglierebbe di tutto quel calore che si desidera; nel secondo, non essendovi una sufficiente ventilazione, la combustione sarebbe molto lenta. Costruita in tal modo la vôlta, si carica sopra il calcare e si riempie la cavità del forno fino alla parte superiore. Apparecchiato così il forno, si comincia il fuoco sotto la vôlta, che si procura da principio moderato, la quale precauzione si ritiene indispensabile, poichè potrebbe avvenire che per un fuoco troppo vivo e repentino da principio, il calcare che costituisce la vôlta si riducesse in frantumi, e che, crollata la vôlta, venisse dietro tutto il materiale sovrapposto. I combustibili che si adoperano in questi forni ordinariamente sono legna, torba, fascine od altro combustibile minuto. La cottura del calcare si prolunga dagli otto ai dieci giorni, trascorsi i quali, si lascia un po' raffreddare il forno per estrarne la calce, e per dar principio ad una nuova operazione. La calce che si estrae viene posta in botti od altri recipienti adatti alla sua conservazione.

Un secondo forno intermittente di forma pure ovale consiste in un edificio di solida muratura costruito sopra terra, munito di focolajo e graticola di ferro o di mattoni refrattarii, avente pure anche questo nella parte superiore la sua apertura di sfogo. Tutte le operazioni che si eseguiscono, volendo far agire uno di questi forni, sono del tutto simili a quelle che si effettuano per i forni primitivi. Anche in questi la cottura dura da otto a dieci giorni; però differiscono per la particolare costruzione del focolajo che permette di poter abbruciare qualunque combustibile, eccettuata l'antracite. Del resto tanto nell'uno che nell'altro di questi forni si perde una grande quantità di calore, e si fa poco lavoro.

Un terzo forno, che realmente offre grande vantaggio sugli altri due, è il forno a calce continuo. Esso è costruito in muratura sopra terra, e la parte cava del forno ordinariamente ha forma cilindrica o leggermente conica. Il focolajo, che trovasi esternamente nella parte inferiore del forno, è munito di una grata di ferro sulla quale si fa abbruciare il combustibile, ed i prodotti della combustione vengono guidati nell'in-

terno del forno mediante un camino che si divide in tre bocche equidistanti fra loro. Nella parte inferiore opposta al focolajo trovasi un'apertura dalla quale si estrae la calce. Nella parte superiore trovasi una cupola di lamiera di ferro che serve ad attivare la combustione, e questa cupola porta un'apertura dalla quale si carica il materiale. Quando si voglia cominciare il lavoro con questo forno, si costruisce la vôlta come si fa per gli altri, e quindi si riempie di calcare. Si comincia quindi a far fuoco sotto la vôlta, che da principio deve essere moderato, e si accresce gradatamente finchè il calcare sia portato al color rosso fino al limite delle tre bocche del camino. Si sospende allora il fuoco da questa parte, e si comincia con maggior energia nel focolajo laterale; per cui la fiamma penetrando nell'interno del forno per le tre bocche del camino, continua la cottura dal basso andando in alto. Combustibile a lunga fiamma ordinariamente si usa abbruciare in questi forni. Ogni dodici ore si estrae la calce dalla parte inferiore del forno, mentre dalla parte superiore si carica una quantità corrispondente di calcare, ed il forno continua ad agire finchè non abbia bisogno di venire riparato.

Vi sono dei forni a calce continui nei quali si usa di stratificare il combustibile con il calcare; ma in questo caso la calce che si ottiene ha un pregio minore, per la cenere del combustibile colla quale trovasi commista; e di più la cottura avvenendo poco uniformemente, riscontrasi sempre una certa quantità di calce biscottata, che non possiede le qualità della buona calce. I vantaggi che si ottengono coi forni continui sono certamente abbastanza apprezzabili; poichè in primo luogo non vi ha dispersione di calore, come si verifica nei forni intermittenti, e si può abbruciare qualunque combustibile, eccettuata l'antracite; secondariamente la cottura del calcare si effettua più uniformemente e quindi si ottiene un prodotto migliore; e per ultimo, a parità di tempo, si prepara una grande quantità di prodotto, e le operazioni tutte inerenti a questa fabbricazione riescono molto facilitate, per la particolare costruzione dei forni medesimi. La calce ha un uso estesissimo; essa viene adoperata nelle fabbriche di sapone, nelle concerie delle pelli, nelle fabbriche di gas-luce, nell'agricoltura ed in tante altre industrie; ma la maggior parte di essa viene adoperata per le costruzioni in muratura.

Sotto questo punto di vista la calce può dividersi in calce aerea e calce idraulica. La calce aerea è quella che viene adoperata nelle costruzioni che devono sentire l'influenza dell'aria; la calce idraulica quella che si destina alle costruzioni sott'acqua. La calce aerea poi si suddivide in calce grassa e magra. La calce grassa si distingue dalla magra per il suo colore bianco; mentre la calce grassa d'ordinario ha un colore cinereo, per la proprietà di aumentare molto in peso ed in volume, di ridursi facilmente in polvere, e sviluppare grande quantità di calore, quando venga bagnata con acqua, e la calce magra possiede questa proprietà in grado molto inferiore. Si distingue inoltre perchè, addizionata con sufficiente quantità d'acqua, forma una pasta molle, omogenea, untuosa, ben differente da quella che si ottiene con la calce magra, che di solito al tatto trovasi granulosa. Di più, la calce grassa impastata con la sabbia fa più effetto della calce magra, o, come si direbbe, porta più sabbia per l'impasto della calce magra.

La malta, impasto di calce estinta e sabbia, che viene adoperata per cementare i diversi materiali d'un manufatto qualunque, poco tempo dopo adoperata indurisce. Quale è la causa di tale indurimento? A prima giunta noi saremmo portati a credere che tale indurimento possa dipendere dalla combinazione chimica del materiale costituente la sabbia colla calce; ma pare che ciò non avvenga. L'azione della sabbia sulla calce si restringe tutto al più ad un'azione meccanica; il fattore principale dell'indurimento è l'acido carbonico. Che ciò sia vero, viene dimostrato dal fatto che l'indurimento avviene sempre, anche quando per l'impasto, in luogo di sabbia, si adoperi del vetro pesto e della segatura di legno, materia quest'ultima di natura ben diversa dalla calce. Dette così poche cose sulla calce aerea, aggiungiamo qualche cosa sulla calce idraulica.

La calce idraulica, se guardiamo alla sua composizione chimica, altro non è che calce aerea contenente dell'argilla. L'argilla, che nella calce aerea l'abbiamo riguardata come una materia dannosa, nella calce idraulica invece è la materia utile, poichè, a seconda della quantità più o meno grande nella quale essa può trovarsi, può costituire una calce dotata della proprietà di far presa in un termine più o meno lungo.

Per questa sua proprietà essa viene chiamata:

Calce debolmente idraulica
» mediocremente »
» fortemente »

ma è meglio però farne due sole divisioni e dire invece calce idraulica quella che è suscettibile di far presa dopo otto, dieci o quindici giorni ed anche oltre un mese; cemento quella calce che si dice a rapida presa e che indurisce poco tempo dopo l'impasto. Tanto la calce idraulica che il cemento sono materie che si ottengono per la cottura di calcari marnosi; e questa cottura si fa in forni come per la calce aerea, avvertendo però che tali calcari non devono sentire una temperatura tanto elevata, poichè potrebbero subire un principio di fusione, perdendo in tal modo la facoltà d'idratarsi e quindi di far presa coll'acqua. Tanto la calce idraulica che il cemento sono materie d'un colore giallastro, dovuto al ferro che contengono, che esposte all'aria si riducono molto difficilmente in polvere, e bagnate con acqua aumentano pochissimo di volume, e non si riscaldano punto. La calce idraulica contiene circa dal 15 al 30 % d'argilla, il cemento dal 30 al 50 %, e la facilità colla quale queste materie fanno presa sott'acqua sta in ragione appunto della quantità maggiore o minore d'argilla ch'esse contengono.

Varie sono le cause che possono influire nell'indurimento delle calci idrauliche. Secondo Fremy e Kulmann, pare debba ritenersi come causa principale la calce caustica formante parte delle medesime, la quale idratandosi reagisce sull'acido silicico per formare il silicato di calcio, corpo insolubile.

Chi per il primo fece degli studii sulle calci idrauliche e scoprì anche la causa dell'indurimento delle medesime fu il francese Vicat, capo ingegnere di ponti e strade. Egli, studiando le proprietà di queste materie molto tempo prima che quest'industria avesse vita, preparava artificialmente del cemento, mescolando in debite proporzioni carbonato di calcio ed argilla in polvere, che poscia impastate con acqua e ridotte in formelle faceva cuocere, e quindi polverizzate venivano usate come ottimo cemento. Egli pubblicò la sua scoperta, e ne profittarono prima due francesi, Brian e Saint-Liger, i quali fin dal 1818 diedero un grande sviluppo a tale industria, per la quale la Francia nella costruzione di ponti, canali d'irrigazione, acquedotti ed altri manufatti di simil genere, nel breve periodo di venti anni, ha potuto fare un'economia di quasi 200 milioni di lire. Dopo quest'epoca, anche in Italia tale industria si fece strada, e si contano già numerose fabbriche di calci idrauliche, fra cui quelle di Lombardia, dalle quali si ritirano queste materie per i bisogni del nostro paese.

Il Friuli, che per abbondanza e qualità di calcari marnosi adatti alla fabbricazione delle calci idrauliche può rivaleggiare con qualche altra parte d'Italia, vedesi ancora costretto a ricorrere altrove per procurarsi tale materia e ad un prezzo abbastanza elevato. In Carnia, nella parte più alta del Friuli, trovansi abbondanti depositi di materiali per calce idraulica e cementi, e particolarmente nelle vicinanze di Moggio e Cludinico.

In detti luoghi vennero raccolti buon numero di campioni di calcari marnosi, che analizzati nel laboratorio chimico, fornirono risultati che ci mettono in grado di poter asserire essere detti materiali atti a fornire buona calce idraulica e cemento. Oltre all'analisi chimica praticata sopra un numero non indifferente di questi calcari, si volle tentare nel detto laboratorio una prova sulla idraulicità di uno dei medesimi, e precisamente sopra il calcare marnoso raccolto nel Rio Alba in vicinanza allo sbocco del fiume Fella. Il risultato che si ottenne fu soddisfacentissimo, poichè l'impasto fece presa in meno di mezz'ora.

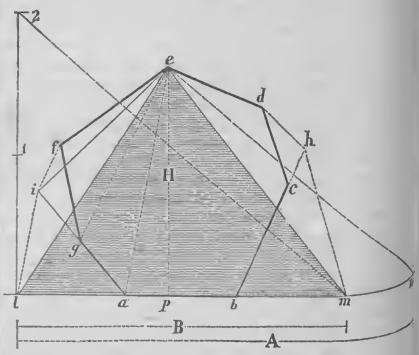
Ma una prova ben più attendibile venne fatta col medesimo calcare marnoso in Moggio, ed anche colà con buon esito. Anche a Cludinico venne fatta una prova col calcare marnoso che trovasi in quel luogo con risultati soddisfacenti, e il cemento che si potrebbe ottenere, se le informazioni assunte sono esatte, verrebbe a costare in Udine poco più della calce comune; e ciò non deve recar maraviglia se si considera che, oltre alla quantità e qualità del materiale, si aggiunge la presenza in posto del combustibile necessario alla fabbricazione, e di più la vicinanza della strada per il facile trasporto. Sommate assieme tutte queste belle circostanze, il Friuli, in luogo di ricorrere altrove per provvedersi questa materia, potrebbe essere in grado di fornirla ad altri paesi ad un prezzo relativamente minore di quello che presentemente vedesi costretto a pagarla.

CALCOLO GEOMETRICO (*scienz. applic.*). — Il calcolo geometrico serve alla trasformazione di una qualsiasi superficie in altra di area equivalente, od ancora di un solido qualsiasi in altro di volume equivalente. Ove la superficie trasformata avesse la figura di un rettangolo di base eguale all'unità lineare; — ed ove il solido trasformato fosse un parallelepipedo il quale avesse per base un quadrato di lato eguale all'unità lineare; — l'altezza del rettangolo nel primo caso, e del parallelepipedo nel secondo, quali saranno per risultare dietro le condizioni di equivalenza della superficie o del solido dati, rappresenteranno il numero di unità superficiali e di unità cubiche contenute nella superficie e nel solido; si potranno così graficamente rappresentare con una lunghezza, ed occorrendo numericamente determinare con una misura, l'area delle superficie ed il volume dei solidi.

1. *Trasformazione delle superficie di contorno rettilineo.* — Un poligono qualsiasi può essere trasformato in altro poligono di area equivalente ed avente un lato di meno. Poi ripetendo successivamente l'operazione, lo si può ridurre ad un triangolo, e riesce così più facile la determinazione grafica dell'area.

Soluzione prima. — Suppongasi infatti di avere il poligono *a b c d e f g* (fig. 66). Se colla diagonale *e g* si separa il triangolo *e f g* dal poligono dato, e conducesi per il vertice *f* la *f i* parallela alla diagonale *e g* fino ad incontrare in *i* il prolungamento del lato *g a;* è chiaro che tracciando la *e i* si sarà formato un nuovo triangolo *e i g*, equivalente in area al triangolo *e f g* perchè equibasico ed equialto. Sostituendo adunque il nuovo triangolo al primo, si avrà il vantaggio di avere un poligono *a b c d e i* con un lato di meno, poichè trovandosi il lato *i g* del nuovo triangolo sul prolungamento del lato *g a*, scomparirà il vertice *g*, mentre al vertice *f* si sostituisce il nuovo vertice *i*.

Volendo trasformare un poligono in un triangolo, sarà sempre possibile di conservare fisso per vertice del triangolo un qualsivoglia vertice del poligono dato, e di ritenere parimente fissa la direzione di un qualsiasi lato. Così nel caso della nostra figura si vollero mantenere il vertice *e* e la direzione del lato *a b*. Basta perciò di cominciare l'operazione dal vertice *e*, conducendo da questo agli altri vertici le successive diagonali. Così, dopo aver fatta l'eliminazione di un lato, come si è visto testè, si proseguirà conducendo la diagonale *e a* e la sua parallela *i l* fino all'incontro del lato *a b*, e poi tracciando la *e l*. Ove vi fossero ancora altri vertici prima di arrivare al lato fisso *a b*, si continuerà l'operazione nello stesso modo. Ma giunti a questo lato, siccome già avvenne per la nostra figura, si ricomincierà da *e* procedendo nella stessa guisa ad eliminare i vertici dell'altra parte, finchè giunti nuovamente al lato *a b*, il poligono si troverà trasformato in un triangolo di base *l m* e di altezza H.



66 — Trasformazione di un poligono in un triangolo di area equivalente. Soluzione generale.

Notisi intanto che la costruzione geometrica indicata può essere fatta, e deve farsi, con molta economia di linee; non è punto necessario di tracciare effettivamente le diagonali *e g*, *e a*, *e c*, *e b* ed i lati provvisorii *e i*, *e h* del poligono in via di trasformazione; ma quando si ha l'unico scopo di giungere al triangolo finale, basta servirsi delle diagonali unicamente per mettere in posizione la squadra e tracciare solamente con questa la parallela. Cosicchè quando si avessero molti vertici, converrebbe prolungare dapprima nel debito senso i lati del poligono, e poi disposta la linea della squadra secondo *e c*, tracciare la parallela *d h* per il vertice *d* fino ad incontrare in *h* il lato *b c;* poi disposta la squadra secondo *e b*, tracciare per *h* la parallela *h m* fino all'incontro in *m* del lato *a b*. Così procedendo, l'operazione diventa spedita, semplice ed elegante.

Nè meno spedita riescirà la determinazione grafica dell'area A del triangolo trovato, di cui ora si conoscono la base B e l'altezza H. Quest'area essendo data dall'espressione

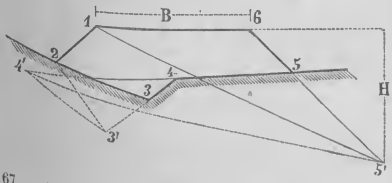
$$S = \frac{BH}{2}$$

basterà di fare la moltiplicazione grafica della base B per il rapporto $\frac{H}{2}$ con uno qualsiasi dei procedimenti indicati all'articolo ARITMOGRAFIA. E così, per es., elevando sulla base lm una perpendicolare $l2=2$, congiungendo 2 con m e conducendo la parallela en, si avrà nella grandezza ln la misura dell'area del triangolo e quella equivalente del poligono dato. Non occorre dire che la lunghezza 2 deve essere presa nella stessa scala della figura.

Applicazione. — Nella costruzione su riferita erasi imposta la condizione non necessaria di far partire tutte le diagonali da un solo vertice del poligono dato, il quale vertice apparteneva poi al triangolo di area equivalente, mentre gli altri due risultano poi sulla direzione di quell'altro lato del poligono che ci può maggiormente convenire. Quando non sianvi certe considerazioni particolari, che fra poco vedremo, converrà ad ogni modo, per regolarità della costruzione e per precisione maggiore del risultato, di conservare il lato più lungo, e di mantenere fisso il vertice più elevato su questo lato; si dovrà, in altre parole, aver di mira che nel triangolo di area equivalente che sarà per risultare, la base e l'altezza non abbiano grandezze troppo diverse tra loro; il che sarà facile ad ottenersi anche dall'occhio meno esercitato.

Si vide coll'ajuto della figura 66 che per conservare la direzione del lato ab ed il vertice e bastava far procedere l'operazione di riduzione dall'una parte e dall'altra di e, arrestandosi quando col lato el, se si cominciò da sinistra, o col lato em, se si cominciò l'operazione da destra, giungevasi ad intersecare il lato ab. Se si fosse scelto per vertice fisso il punto g invece del vertice e, è evidente che il lato ga intersecando già il lato ab, per mantenere fissa la direzione del lato ab si dovrà condurre l'operazione grafica di riduzione tutta nel senso $gfed$..., finchè si giungerà con un lato che partirà sempre da g e andrà ad intersecare il prolungamento verso destra del lato ab. Vedesi intanto con tale procedimento la possibilità di mantenere fissi non solamente un vertice e la direzione d'un lato, ma bensì la lunghezza ga d'un qualsivoglia lato e la direzione ab d'un lato contiguo.

Questa possibilità è di non poco valore nella determinazione grafica delle aree delle sezioni trasverse dei solidi di sterro o di riporto per i progetti di strade o canali; dove avendosi sempre per tutte le sezioni un lato di lunghezza costante, quale è la larghezza di ciglio d'una strada o quella di fondo d'un canale, conviene di avere altrettanti triangoli di area equivalente, quante le sezioni, ed aventi tutti la stessa base.



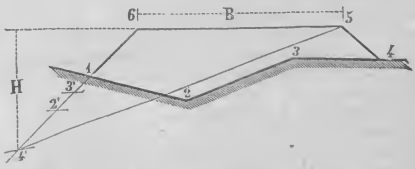
67 — Applicazione della regola precedente alla determinazione delle sezioni stradali.

La figura 67 indica appunto l'applicazione del metodo su esposto alla sezione trasversale di un argine stradale; il poligono da trasformarsi essendo 1 2 3 4 5 6, e volendosi conservare il lato 1 6, converrà scegliere come vertice fisso il punto 1, e colle linee segnate sulla figura si cadrà tosto sul triangolo di area equivalente 1 6 5' avente per base B la larghezza di ciglio 1 6 della strada, e per altezza la H.

Si sarebbe indifferentemente potuto scegliere come vertice fisso anche il punto 6, nel qual caso il vertice inferiore del triangolo sarebbesi trovato sul prolungamento della scarpa di sinistra, anzichè su quella di destra. Se non che, trovandosi il vertice quasi nella direzione del lato 3 4, la direzione delle successive diagonali non sarebbe rimasta così bene distinta, e di qui la probabilità d'un risultato che potrebbe risentirsi un po' troppo degli inevitabili errori di graficismo. La possibilità di scegliere l'uno o l'altro dei due vertici è adunque tutta in favore della precisione del risultato.

Soluzione seconda. — La suesposta soluzione, per quanto semplice e spedita, può ancora essere suscettibile di semplificazione, potendosi evitare il prolungamento di tutti i lati del poligono dato, ad eccezione di un lato. Ritornisi perciò un istante sulla fig. 66. Se dopo aver trasformato la parte triangolare efg del poligono in quella equivalente eig, a vece di seguitare a condurre le diagonali dal vertice e, si volesse trasformare il triangolo fed, basterà di condurre per e una parallela ad fd sino all'incontro del lato gi: per cui il nuovo vertice cadrebbe nuovamente sul prolungamento dello stesso lato ga, sul quale abbiamo visto cadere dapprima il vertice i. La stessa cosa avverrebbe se dal nuovo vertice così trovato si conducesse la diagonale al vertice c, e così via dicendo. Mentre adunque colla prima costruzione (figura 66) i nuovi lati ei, eh, em dei poligoni risultanti dalla successiva trasformazione, sono tutti raggi che partono dal vertice e; colla seconda soluzione tutti i vertici cadranno su di un lato fisso del poligono dato; e basterà quindi di prolungare quel solo lato. Nella fig. 68 è appunto indicata questa soluzione per un caso affatto analogo a quello della fig. 67. Del poligono dato 1 2 3 4 5 6 fu conservato ancora il lato 5 6 e tutti i vertici provvisorii dei poligoni di trasformazione vennero a cadere sul prolungamento del lato 1 6.

Se si ha cura di numerare con ordine i vertici del poligono, segnando col primo ed ultimo numero il lato dei vertici di trasformazione, non si ha neanche d'uopo di condurre altra linea all'infuori di quella finale 4'5, che determina il triangolo di area equivalente 4'5 6. Presa infatti la direzione della diagonale 1 3, si intersecherà il lato 1 6 in 2' con una parallela condotta dal vertice intermedio 2. Poi presa la direzione 2'4, si intersecherà lo stesso lato in 3' con una parallela dal vertice 3; finalmente con direzione 3'5 si intersecherà in 4' con una parallela da 4, e la 4'5 risolverà il problema.

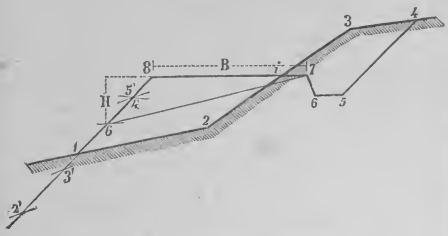


68 — Altra soluzione più semplice dello stesso problema.

Difficilmente avviene che nelle sezioni stradali la linea del terreno presenti due vertici, ossia due cambiamenti di direzione, tanto più ora che adottansi i metodi della celerimensura; cosicchè in generale l'operazione riesce ancor più spedita. Questo metodo è adunque il più opportuno per determinare

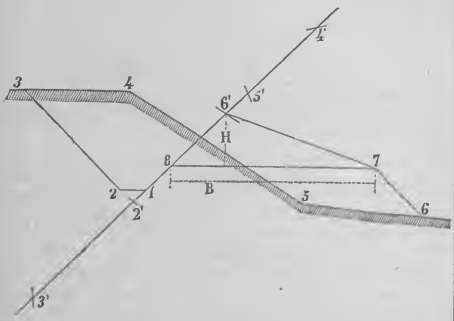
le aree delle sezioni trasversali, riducendosi con un po' d'abitudine al maneggio meccanico della squadra.

Presentandosi sezioni parte in rialzo e parte in iscavo, come quella della fig. 69, si potrà operare in due modi diversi. Se si considera il punto *i* d'intersezione della linea del



69 — Caso di una sezione parte in rialzo e parte in iscavo. Il rialzo è in eccedenza.

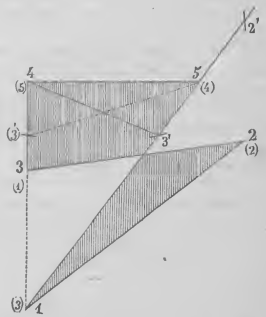
terreno con quella del progetto come un vertice comune ai due poligoni 1 2 *i* 8 ed *i* 3 4 5 6, si potrà ottenere la trasformazione grafica delle due superficie separatamente. Ma se si osserva che in *i* non v'è un vero vertice, e riguardasi tutta la figura 1 2 3 4 5 6 7 8 come un solo poligono rivoltato in parte a rovescio, o, come dicesi, *intrecciato*, tale cioè che il suo perimetro interseca se stesso, si potrà eseguire, come la figura nostra il dimostra, la solita operazione di trasformazione, finchè si giungerà al triangolo 6'7 8 di base B e di altezza H. Esso ci darà immediatamente la differenza fra le due aree di riporto e di scavo; e se l'altezza H del triangolo risultante, o, per dir meglio, se il vertice opposto alla base trovasi al dissotto di questa, come nella nostra figura, sarà indizio che la sezione in rialzo supera di quell'area la sezione di scavo; mentre nel caso contrario, quando cioè prevalesse la parte di scavo, il vertice 6' si troverà superiormente alla base 7 8, come risulta dalla fig. 70, che ne dà un esempio.



70 — Sezione parte in rialzo e parte in iscavo. Lo scavo è in eccedenza.

Si avrà in appresso occasione di vedere come nella trasformazione delle aree più volte si ricada su poligoni intrecciati; e poichè non riesce sempre sì facile all'occhio di distinguere delle due aree quale sia la maggiore, si ha pure una regola semplicissima per conoscere il segno dell'area differenza. Percorrendo infatti nel senso dei numeri tanto il perimetro del poligono che quello del triangolo residuo, si troveranno nel giro le due aree a sottrarsi l'una costantemente a destra e l'altra a sinistra; l'area del triangolo risultante si troverà poi necessariamente nel senso dell'area maggiore. Così, percorrendo il perimetro 1 2 3 4 5 6 7 8 (fig. 69), si ha l'area di rialzo sempre a sinistra, e quella di scavo sempre a destra; poi, percorrendo il perimetro 6'7 8 del triangolo, l'area di questo si trova a sinistra, ed ha quindi lo stesso senso del rialzo; il rialzo adunque supera di quell'area lo scavo. Percorrendo invece (fig. 70) il perimetro 1 2 3 4 5 6 7 8, si trova a destra la superficie di scavo ed a sinistra quella di rialzo; e poichè girando sul perimetro 6'7 8 del triangolo si ha la sua superficie alla destra, questa superficie avrà lo stesso senso dello scavo, ossia sarà la parte di scavo quella che si trova in eccesso.

Col procedimento ora esposto conservasi un lato del poligono, il quale serve di base al triangolo finale, mentre il vertice opposto alla base si troverà ancora sulla direzione del lato contiguo. In generale, si potrà far cadere la base del triangolo su qualsiasi lato del poligono dato; e



71 — Caso di indeterminazione dipendente solamente dalla numerazione dei vertici.

basterà perciò di numerare i vertici per guisa che essendo *n* il numero dei vertici, il lato da conservarsi sia limitato dai due vertici *n*-1 ed *n*. Quanto poi al senso della numerazione, esso dipenderà ancora da quello dei due lati contigui sul quale si desidera far cadere i vertici provvisorii del poligono in via di trasformazione, e quello definitivo del triangolo; questo lato deve avere ad un estremo il vertice di numero *n*, e l'altro vertice deve prendere il numero 1. Cosicchè l'intersezione delle rette 2 2', 3 3', 4 4' ecc. si farà sul lato *n* 1.

Presentasi tuttavia nella pratica qualche raro caso di indeterminazione facile d'altronde ad evitarsi. E così, per citare un esempio, ricadesi sovente (fig. 71) su di un poligono intrecciato 1 2 3 4 5 risultante dalla differenza di due triangoli 4 5 1, 1 2 3, e nel quale un vertice 1 si trova (per certe condizioni di simmetria della figura da trasformarsi) sul prolungamento del lato 3 4. Colla ora detta enumerazione dei vertici si ottengono le intersezioni 2', 3' sul lato 1 5, e si trova il triangolo finale 3'4 5, che ha conservato il lato 4 5. Ma se pur conservando il lato di base 4 5, si fosse voluto ottenere le successive intersezioni ed il ver-

tice del triangolo finale sull'altro lato contiguo 34, si sarebbe trovato che le intersezioni avevano luogo all'infinito. Basti, a convincersene, di fare l'enumerazione dei vertici secondo l'ordine (1), (2), (3), (4), (5). E si vedrà sul bel principio dell'operazione che la parallela ad (1) (3) condotta per (2) riescirebbe pure parallela al lato (1) (5) e non l'incontrerebbe che all'infinito. In tal caso bisognerebbe servirsi della costruzione precedente, e trovato il punto 3', trasformare ancora con una parallela 3'(3') il triangolo 3'45 nel triangolo equivalente (3')45, il quale avrebbe il vertice sul lato che si desidera. Lo stesso avverrebbe se i vertici 4 e 5 prendessero rispettivamente i numeri 1 e 2, ed in tal senso si continuasse l'enumerazione; si avrebbero ancora le intersezioni all'infinito.

II. *Trasformazione delle aree circolari.* 1. *Sviluppo degli archi circolari su di una linea retta. 1° Metodo.* — Per determinare graficamente l'area di una figura terminata da un arco circolare, occorre innanzitutto di saper fare lo sviluppo dell'arco.

Due metodi pratici si conoscono per isviluppare con sufficiente approssimazione un arco di circolo sovra una linea retta. Il più semplice e più spedito è quello di portare un'apertura di compasso, tale da potersi senza error sensibile assumere indifferentemente, come corda o come arco, un sufficiente numero di volte tanto sull'arco che sulla retta, e poi aggiungere il piccolo tratto che resta. È facile vedere che si otterrà per tal guisa una precisione maggiore di quella che si avrebbe operando con una lunghezza risultante dalla divisione dell'arco in un certo numero di parti uguali, e si risparmia inoltre il tempo da impiegarsi in tentativi per cercare quella precisa lunghezza.

Potrebbesi a prima vista credere più conveniente di scegliere il tratto di corda arbitrario, il più breve graficamente possibile, per accostarsi sempre più alla vera lunghezza dell'arco. Ma succede invece che ripetendo una piccolissima corda un maggior numero di volte si ottiene una precisione ancor minore di quella che si otterrebbe operando con una maggior differenza fra la corda e l'arco. E siccome per i bisogni ordinarii sarà più che sufficiente l'avere lo sviluppo dell'arco con un errore non superiore ad un decimo di millimetro, si potrà facilmente conoscere quale lunghezza debba avere un arco s, perchè inscrivendo la sua corda un certo numero di volte in un arco S del quale si vuole lo sviluppo, l'errore che si commette non abbia da superare quel limite. Ed infatti, se r è il raggio, la corda dell'arco s sarà espressa da:

$$2r\, sen\, \frac{s}{2r}$$

quindi l'errore nella determinazione di S sarà:

$$\varepsilon = \frac{S}{s}\left(s - 2r\, sen\, \frac{s}{2r}\right)$$

Ora, avendosi

$$sen\, \frac{s}{2r} = \frac{s}{2r} - \frac{1}{2.3}\left(\frac{s}{2r}\right)^3 + \frac{1}{2.3.4.5}\left(\frac{s}{2r}\right)^5 \ldots$$

e limitandosi ai due primi termini per la piccolezza di $\frac{s}{2r}$, si troverà sostituendo:

$$\varepsilon = \frac{S}{s}\,\frac{s^3}{24r^2} = \frac{s^2 S}{24r^2}$$

donde si ricaverà il valore limite:

$$s = r\sqrt{\frac{24\,\varepsilon}{S}}$$

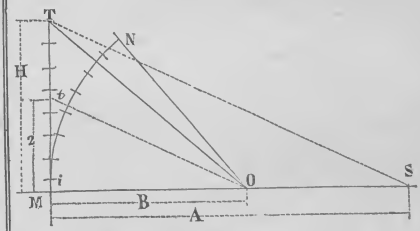
e facendo $\varepsilon = \frac{1}{100}$, o più comodamente $= \frac{1}{96}$, di centimetro, si ha:

$$s = \frac{r}{2\sqrt{S}}$$

dove s, S ed r debbono essere espressi in centimetri. Non conviene di prendere s minore del valore limite dato dalla formola ora trovata. E così se si avesse da sviluppare una semicirconferenza di 3 centimetri di raggio, basterebbe portare come corda una lunghezza di mezzo centimetro.

2° Metodo. — Un altro metodo pratico e spedito per lo sviluppo degli archi è quello basato sul principio, che per ogni punto trovantesi su di un quarto di circonferenza è possibile tracciare un altro arco di circolo, di raggio a trovarsi, e la cui corda risulterebbe, a rigor di calcolo, eguale allo sviluppo dell'arco dato. Questo metodo offre poi sul primo il vantaggio di servire assai bene a tracciare un qualsiasi angolo, quando si fosse casualmente sprovvisti di rapportatore grafico, ciò che potrebbe sovente accadere. Noi l'abbiamo diffusamente esposto nel vol. VII di questo *S.* alla voce CIRCOLO (DIVISIONI GRAFICHE DEL) e ad esso rimandiamo quindi i lettori per non incorrere in ripetizioni.

2. *Determinazione grafica dell'area del settore e del segmento circolare con applicazioni diverse. 1° Metodo.* — Per trasformare una figura contornata in tutto od in parte da archi di circolo, si parte dalla proprietà che un settore circolare è equivalente ad un triangolo avente il vertice nel centro del settore e per base una porzione di tangente eguale in lunghezza all'arco. Essendo dato il settore MNO (fig. 72), converrà condurre per un'estremità M la tangente indefinita MT; poi a partire dall'altro estremo N

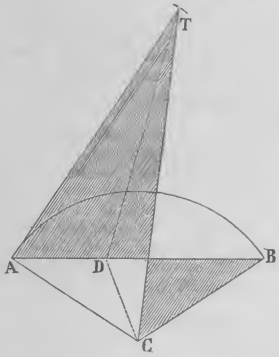


72 — Determinazione grafica dell'area di un settore circolare. 1° Metodo.

si porterà successivamente una lunghezza A sull'arco, finchè, giunti ad una divisione i prossima al punto M, dove l'arco e la tangente sensibilmente si confondono, si ripartirà colla stessa apertura di compasso sulla tangente e verso T, riportando quella lunghezza un egual numero di volte. La tangente MT potrà ritenersi allora come eguale all'arco MN; e così procedendo si sarà evitato di dover precisare tra le punte del compasso quel piccolo resto che generalmente risulta sull'arco dopo la ripetizione della lunghezza A, e di doverlo poi riportare all'estremità della tangente. Egli è per questa ragione che sarà sempre pre-

feribile di percorrere l'arco a partire da N anzichè da M, e di percorrere la tangente a partire dal punto *i* anzichè dal punto di preciso contatto. Non occorre notare che in alcuni casi il punto *i* potrebbe anche trovarsi un po' al di fuori di M sul prolungamento della tangente TM. Trovata la tangente MT, basterà di condurre la TO, per avere nel triangolo MTO la trasformazione del settore MNO. Volendosi avere la misura dell'area, basterà ripetere l'operazione indicata al numero I (fig. 66); ossia si porteranno due unità di misura sulla MT a partire da M, e presa la direzione *t*O, si condurrà la parallela TS che intercetterà in S il prolungamento di MO; si otterrà così nella lunghezza A la misura dell'area del triangolo di base B e di altezza H.

Prima applicazione. Trasformazione dell'area di un segmento di circolo. — L'area del segmento circolare AB (fig. 73) si otterrà dalla differenza tra l'area del settore ACB ed il triangolo ABC; e poichè l'area del settore si risolve in quella del triangolo ATC, per quanto si disse precedentemente, ne segue che l'area del segmento sarà quella risultante dalla differenza dei due triangoli ACT ed ABC. Essa sarà quindi data dalla figura *intrecciata* ABCT; e per risolvere quest'ultima in un triangolo basterà di condurre la CD parallelamente alla direzione BT, perchè il triangolo ATD risulti di area equivalente al segmento di circolo dato.



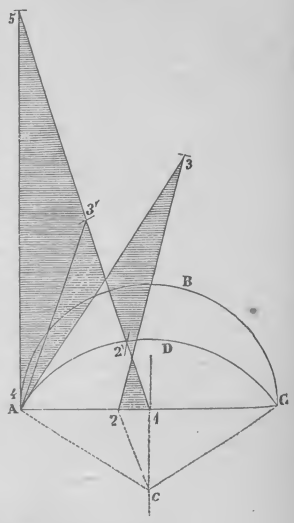
73 — Trasformazione dell'area di un segmento di circolo. (*Veggasi pure la fig.* 72).

Vedesi dalla costruzione fatta come si possa ottenere direttamente la trasformazione del segmento con molta economia di linee; poichè, tracciata la tangente AT per l'estremo A e sviluppato in AT l'arco AB, basta di intersecare in D la corda AB con una retta che parta dal centro C e sia parallela alla direzione BT; l'area ATD sarà quella cercata; non si hanno dunque che da tracciare due sole rette, la tangente AT e la TD.

Seconda applicazione. Trasformazione dell'area di una lunula circolare. — Sia la lunula circolare ABCD (fig. 74), limitata dalla semicirconferenza di circolo ABC, e dall'arco circolare ADC di centro *c*. L'area sua si otterrà dalla differenza delle aree dei due segmenti; e queste si risolvono facilmente colla regola ora esposta nei due triangoli 145 (equivalente al segmento ABC) e 234 (equivalente al segmento ADC). Basterà adunque di ridurre ad area triangolare l'area intrecciata 12345 (che per maggiore intelligenza è tratteggiata), ciò che si otterrà molto speditamente col metodo esposto al numero I, poichè colle due sole intersezioni 2' e 3' si ricadrà tosto sul triangolo 3'45, equivalente in area alla lunula ABCD.

Si troverà in seguito (fig. 79) una soluzione più semplice e più spedita.

Terza applicazione. Trasformazione dell'area 562*n* (fig. 75) *compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi.* — È questo un caso che incontrasi soventi nel calcolare il volume di muratura ad arco nelle volte dei ponti di struttura murale. Si comincierà dal trasformare il settore 612 nel triangolo equivalente 617, bastando perciò di portare sulla tangente 67 lo sviluppo dell'arco 62. Poi si trasformerà il settore 53*n* nel triangolo equivalente 345, prendendo sulla tangente in 5 la distanza 54 eguale allo sviluppo dell'arco 5*n*. L'area data sarà equivalente a quella del settore esterno 612 diminuito del settore interno 53*n* e del quadrilatero 1236. Effettuando la sottrazione senza spostamento di figure, si ottiene il poligono intrecciato 1234567. L'enumerazione adottata indica chiaramente il processo dell'operazione di riduzione dell'area poligonale a quella triangolare 5'67.

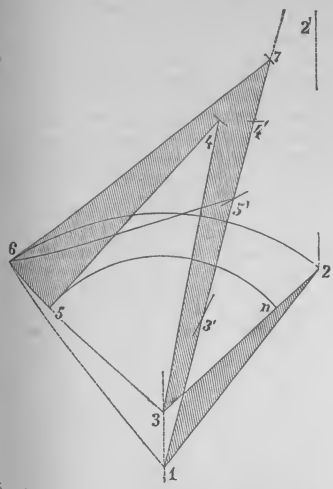


74 — Trasformazione dell'area di una lunula circolare. (*Veggansi pure le fig.* 72 *e* 73).

La figura riesce di poco più semplice se avendo riguardo alla simmetria della superficie proposta si opera soltanto sulla metà di essa (fig. 76), cioè sull'area arcuata 562*n*. Si hanno i due triangoli 617 e 534 equivalenti rispettivamente ai settori 632 e 534; ed il poligono intrecciato 1234567 si riduce al triangolo equivalente 5'67. Questa seconda costruzione ha sulla prima il vantaggio di occupare meno spazio, donde la possibilità di eseguirla in iscala sufficientemente grande.

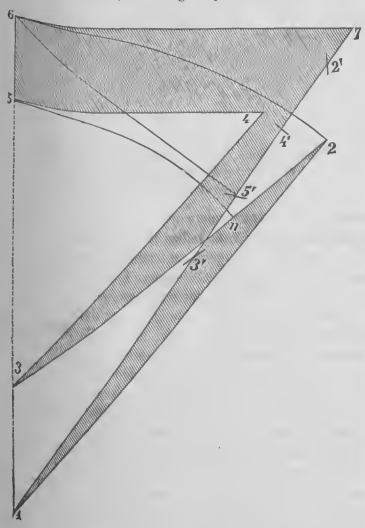
Le suesposte costruzioni furono qui riprodotte unicamente

perchè servano di confronto con quelle più semplici e più spedite che formano oggetto del numero seguente.



75 — Trasformazione dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi. (*Veggansi pure le fig.* 72 *e* 73).

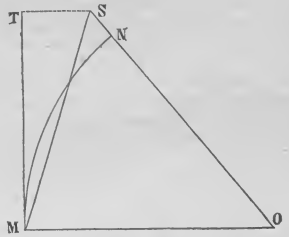
2° *Metodo.* — Se cercasi la causa di complicazione nelle costruzioni surriferite, si scorgerà provenire da ciò, che il



76 — Lo stesso problema della figura precedente. (*Veggansi pure le fig.* 72 *e* 73).

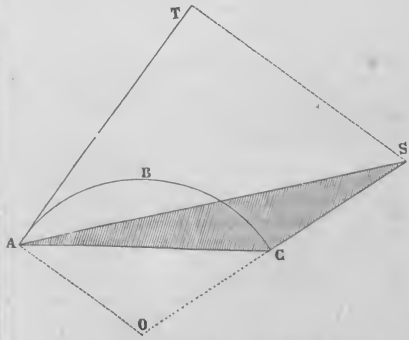
triangolo equivalente al settore circolare (fig. 72) non ha di comune col settore che un solo raggio; abbiasi adunque cura di trasformarlo fin da principio in altro triangolo equivalente, ma che abbia di comune col settore l'angolo al centro, e tutte le costruzioni si semplificheranno di molto.

Per avere l'area del settore OMN (fig. 77) trovisi lo sviluppo dell'arco MN sulla tangente MT, e per il punto T conducasi una perpendicolare ad MT sino ad incontrare in S il prolungamento del raggio ON; è chiaro che il triangolo OMS al pari del triangolo OMT sarà equivalente al settore OMN.



77 — Trasformazione dell'area di un settore circolare. 2° Metodo.

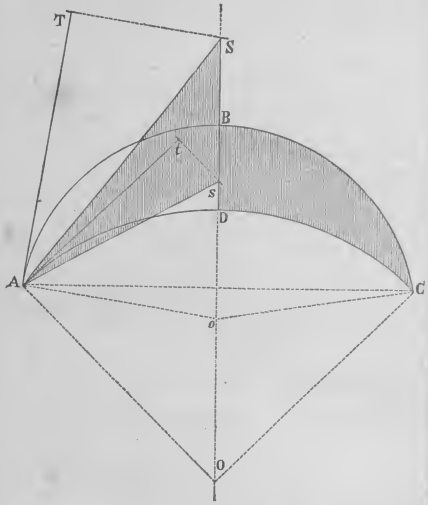
Prima applicazione. Trasformazione dell'area di un segmento circolare. — La maggior convenienza di così trasformare l'area del settore si fa subito palese anche solo trasformando l'area di un segmento ABC (fig. 78). Ove infatti sviluppisi l'arco ABC in AT, ed elevata in T la perpendicolare TS, all'incontro del prolungamento del raggio OC, si conduca la AS, il triangolo AOS sarà equivalente al settore, ed il triangolo ACS al segmento dato. Per tal modo si ricade immediatamente su di una figura triangolare, anzichè su di un quadrangolo intrecciato (fig. 73), ed il triangolo risultante avrebbe inoltre per base la base del segmento, ciò che semplifica assai le riduzioni grafiche delle aree composte, siccome risulta dalle applicazioni che seguono.



78 — Trasformazione dell'area di un segmento circolare. (*Veggasi pure la fig.* 77).

Seconda applicazione. Trasformazione dell'area di una lunula circolare. — Lo stesso problema già risolto colla fig. 74, trovasi risolto colla fig. 79 in modo più semplice,

applicando il metodo ora esposto per la trasformazione dell'area dei segmenti. Ove infatti si operi sulla sola metà ABD della lunula, stante la simmetria della figura, si potrà l'area data immaginare composta dal triangolo ABD ove a questo aggiungasi il segmento di base AB e tolgasi il segmento di base AD. L'area triangolare ABD rimane al posto com'è; le aree dei due segmenti si risolvono colla regola ora data nei due triangoli ABS e ADS, i quali trovansi per tal modo ai fianchi del primo, e l'addizione e sottrazione grafica, come già accadde per il caso del segmento, si compie da se stessa. Il triangolo SA*s* è equivalente alla mezza lunula ABD. Per avere quel triangolo basta quindi condurre le due tangenti AT ed A*t* rispettivamente uguali in lunghezza allo sviluppo degli archi AB e AD; poi da T e da *t* condurre le due perpendicolari TS e *ts* alle dette tangenti sino all'incontro del prolungamento del raggio OD. Così si arriva subito ad un'area triangolare definitiva, mentre il metodo seguito sulla fig. 74 conduce ad un'area due volte intrecciata.

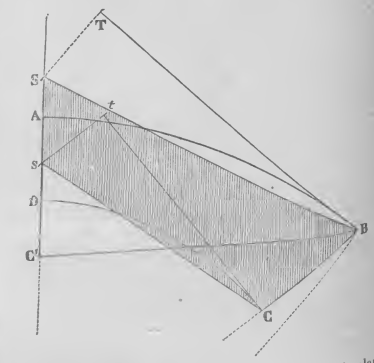


79 — Trasformazione dell'area di una lunula circolare.
(*Veggasi pure la fig.* 74).

Terza applicazione. Trasformazione di un'area compresa fra due archi eccentrici e due raggi. — Lo stesso problema già risolto coll'ajuto delle figg. 75 e 76, troverà una soluzione più semplice e spedita applicando il secondo metodo per la trasformazione dell'area di un segmento. Ed infatti l'area dell'arco di volta ABCD (fig. 80) si può immaginare composta dal quadrilatero ABCD coll'addizione del segmento di base AB e colla sottrazione del segmento di base CD. Le aree dei due segmenti si risolvono colla regola data nei due triangoli BAS e CD*s*; e questi trovandosi sui fianchi del quadrilatero ABCD, non farà d'uopo di alcuna operazione per l'addizione del primo e la sottrazione del secondo. Il quadrilatero SBC*s* è equivalente all'area arcuata ABCD. Per avere questo quadrilatero si conducono le due tangenti BT e C*t* rispettivamente eguali in lunghezza allo sviluppo degli archi BA e CD; poi da T e da *t* si inalzano le due perpendicolari TS e *ts* alle dette tangenti sino all'incontro della direzione del lato AD. Così si arriva immediatamente al quadrangolo BS*s*C che si risolve tosto nel triangolo equivalente BSC'; questa costruzione rimane raccolta in poco spazio e non dà luogo a figure frastagliate ed irregolari, quali sono quelle somministrate dalle figg. 75 e 76.

Quarta applicazione. Trasformazione dell'area delle figure contornate da curve policentriche. — Le curve policentriche sono di uso pratico assai frequente, e basti citare ad esempio le sezioni trasverse dei passaggi in sotterraneo. La determinazione grafica di tali aree se si compie col secondo metodo ora esposto, riesce molto spedita e semplicissima, qualunque sia il numero dei centri.

La fig. 81 ne porge un esempio. L'area data è quella compresa fra il tratto di policentrica 1 3 5 *n* e le due perpendicolari di simmetria 1 7 ed *n* 7. Condotte nei punti di raccordamento 1, 3, 5 le tangenti 1*s*, 3*t*, 5*u* eguali rispettivamente allo sviluppo degli archi circolari 1 3, 3 5, 5*n*, si segneranno le perpendicolari a queste tangenti fino all'incontro dei raggi rispettivi in 2, 4, 6, e l'area data 1 3 5 *n* 7 si



80 — Trasformazione dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi. — 2° Metodo.
(*Veggansi le fig.* 75 *e* 76).

troverà senz'altro trasformata nell'area poligonale 1 2 3 4 5 6 7. La numerazione così fatta indica il procedimento più comodo per la riduzione del poligono nel triangolo equivalente; poichè seguendo il metodo esposto al numero I, le successive intersezioni 2', 3', 4', 5' cadono sul prolungamento del lato 1 7, ed il triangolo 5'6 7 è l'equivalente dell'area data.

Ove si volesse non tutta l'area, ma quella soltanto di un segmento 1 3 5, limitato da una parallela 5 6, alla 7 6, condotta per il punto 5, basterebbe di condurre 4'5 per avere l'area triangolare 4'5 6, equivalente al segmento 1 3 5 6.

III. *Trasformazione dell'area dell'elisse e dei segmenti elittici.* — Anche l'elisse è una figura piana, della quale può occorrere di dover valutare l'area. Per operare graficamente si riduce dapprima l'elisse od il suo segmento ad un circolo o ad un segmento di circolo equivalenti, e poi se ne determina l'area colle regole esposte nel capitolo precedente.

1° *Caso in cui si conoscono gli assi principali dell'elisse.* — È nota la regola per la costruzione geometrica dell'elisse quando si conoscono i due semiassi OA$=a$ ed OB$=b$ (fig. 82). Si descrivono due circoli concentrici di raggio OA ed OB. Si conduce un raggio qualsiasi OR; dal punto R si abbassa una

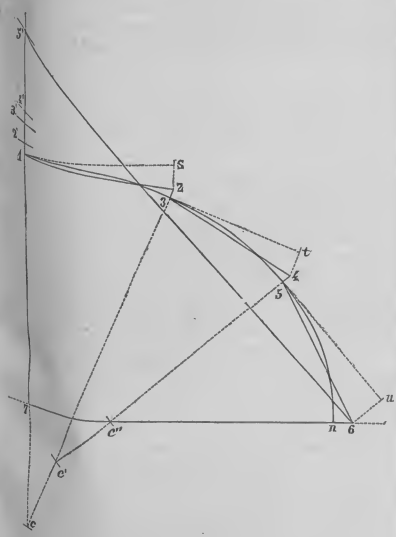
perpendicolare sul grand'asse OA, e dal punto r gli si conduce una parallela; il punto m d'incontro della parallela colla perpendicolare è un punto dell'elisse. Questa costruzione è la conseguenza della nota proprietà per la quale le ordinate corrispondenti ad una medesima ascissa dell'elisse e del circolo che ha per raggio il semiasse delle ascisse, si trovano sempre nel rapporto dei due semiassi. I due triangoli simili ROp ed Rrm indicano infatti che

$$\frac{mp}{Rp}=\frac{Or}{OR}=\frac{b}{a}.$$

Partendo da questa relazione si dimostra che l'area dell'elisse ha per espressione

$$S=\pi ab$$

essendo π il rapporto 3,1416 della circonferenza al diametro. Ed infatti, se si abbassano una serie di ordinate come NP N'P' ecc. dal circolo di raggio a e si conducono le corde com-



81 — Trasformazione dell'arco delle figure contenute da curve policentriche.

prese fra queste ordinate tanto per il circolo che per l'elisse, si avrà un poligono inscritto nel circolo ed un altro poligono inscritto nell'elisse; e le aree dei due poligoni saranno nel rapporto dei due semiassi. Poichè essi risultano composti di un egual numero di trapezii corrispondenti come NPP'N' ed MPP'M' i quali avendo due a due la stessa altezza, avranno le loro aree nell'egual rapporto delle somme rispettive delle loro basi; ossia si avrà:

$$\frac{\text{Area MPP'M'}}{\text{Area NPP'N'}}=\frac{MP+M'P'}{NP+N'P'};$$

per la nota relazione tra le ordinate:

$$\frac{MP}{NP}=\frac{M'P'}{N'P'}=\frac{b}{a},$$

si dedurrà pure:

$$\frac{\text{Area MPP'M'}}{\text{Area NPP'N'}}=\frac{b}{a}.$$

Se adunque le aree dei poligoni inscritti e coi lati compresi fra le stesse ordinate stanno fra loro nel rapporto degli assi, e qualunque siasi il numero dei lati, lo stesso avverrà quando i poligoni avranno raggiunto al loro limite l'area del circolo e dell'elisse; cosicchè dicendo s ed S l'area dell'elisse e del circolo, si avrà pure

$$s=\frac{b}{a}S.$$

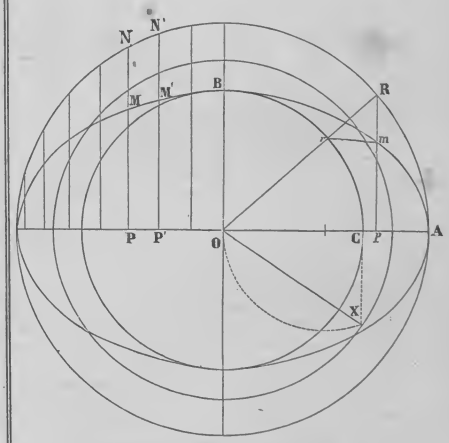
Ma l'area del circolo si sa essere:

$$S=\pi a^2;$$

quindi l'area dell'elisse avrà per espressione

$$S=\pi ab.$$

Di qui deriva immediatamente che per avere l'area di una elisse di cui si conoscono i due semiassi a e b bisognerà cercare una media proporzionale fra i due semiassi, e quella sarà il raggio del circolo equivalente all'elisse. Il circolo d



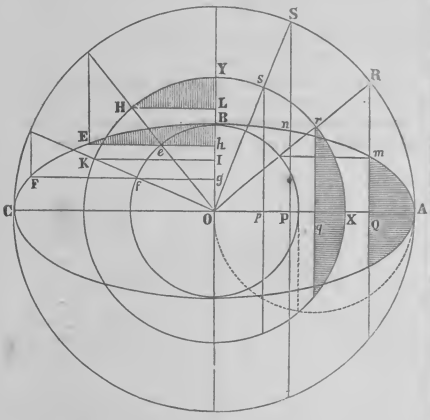
82 — Trasformazione dell'area di un'elisse.

raggio OX (fig. 82) sarà dunque equivalente all'elisse che ha per semiassi OA$=a$ ed OB$=b$.

Quando invece dell'area di un'intiera elisse si volesse soltanto quella d'un segmento elittico ad una o due basi perpendicolari all'asse AC (fig. 83) con un ragionamento analogo a quello che fu fatto per l'elisse intiera, si riconosce che le aree dei due semi-segmenti elittici AmQ e mnPQ stanno alle aree dei due semi-segmenti circolari corrispondenti ARQ e RSPQ nel rapporto costante $\frac{b}{a}$ dei due semiassi.

Ove poi si descriva il circolo che ha per raggio la media proporzionale OX fra i due semiassi, e per i punti d'incontro s ed r dei raggi OS ed OR si conducano le due ordinate sp, ed rq, sarà facile di riconoscere che anche le aree dei due semi-segmenti circolari Xrq ed $rspq$ stanno alle aree dei due semi-segmenti circolari ARQ ed RSPQ nello stesso rapporto $\frac{b}{a}$,

e che perciò i due semi-segmenti circolari X*rq* ed *rspq* sono rispettivamente equivalenti ai due semi-segmenti elittici A*m*Q e *mn*PQ. — Ed infatti tutte le ordinate come *sp* ed *rq* stanno alle ordinate SP ed RQ del circolo maggiore nel rapporto di Os ad OS, ossia nel rapporto di $\sqrt{ab}$ ad *a*, e nello stesso rapporto stanno le distanze *pq* e PQ intercette fra le ordinate corrispondenti *sp* ed *rq*, SP ed RQ; cosicchè le aree dei segmenti staranno nel quadrato di quel rapporto ossia nella ragione di *b* ad *a*. Riesce così dimostrato che due semi-segmenti elittici qualunque come A*m*Q ed *mn*PQ sono rispettivamente equivalenti ai semi-segmenti circolari X*rq* ed *rspq*.

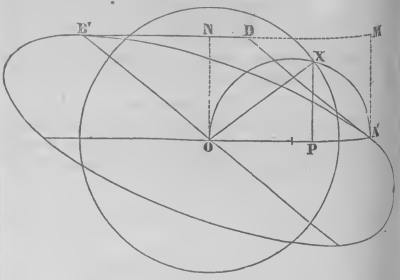


83 — Trasformazione dell'area dei segmenti elittici con una e due basi perpendicolari o parallele al grand'asse dell'elisse.

Se il semi-segmento elittico dato ha le sue basi perpendicolari ad OB come BE*h* ed EF*gh*, con procedimento analogo a quello ora esposto, dimostrasi che le aree di quei semi-segmenti stanno rispettivamente a quelle dei semi-segmenti circolari di stessa altezza B*eh* ed *efgh* nel rapporto di $\frac{a}{b}$; che le aree di questi semi-segmenti circolari stanno alle aree di quelli YHL ed HKIL nel rapporto reciproco $\frac{b}{a}$; e che perciò i semi-segmenti circolari YHL ed HKLI sono rispettivamente equivalenti ai semi-segmenti elittici dati BE*h* ed EF*gh*.

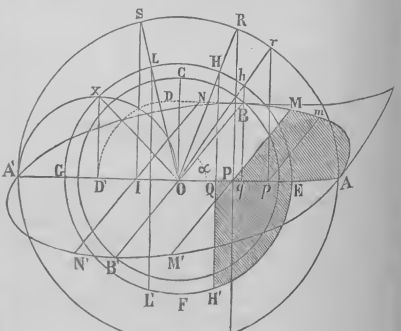
2° *Caso in cui si conoscono due diametri conjugati dell'elisse.* — Avviene molte volte nelle pratiche applicazioni che una elisse è graficamente determinata da due semidiametri conjugati, anzichè dai due semiassi principali. In tal caso per avere direttamente l'area dell'elisse ricordansi le due proprietà: che il parallelogrammo costruito su due semidiametri conjugati qualsiano di una elisse è di area costante, ed equivalente al rettangolo fatto sui due semiassi; e che l'area dell'elisse sta all'area di tal rettangolo nel rapporto π della circonferenza al diametro.

Di qui la regola pratica che segue per la trasformazione dell'area di un'elisse in un circolo equivalente quando siano dati i due semidiametri conjugati, e l'angolo fra d'essi compreso. Abbiansi (fig. 84) due semidiametri OA′ = *a*′ ed OB′ = *b*′ e facciano fra d'essi l'angolo A′OB′. L'area del parallelogrammo OA′DB′ sarà equivalente all'area del rettangolo OA′MN; epperò l'area dell'elisse sarà equivalente a quella di un circolo avente per raggio una media proporzionale fra la base e l'altezza di quel rettangolo. Prendasi quindi OP = ON ed elevisi la perpendicolare PX all'incontro della semicirconferenza di diametro OA′; ed il circolo di raggio OX sarà equivalente all'elisse data.



84 — Trasformazione dell'area di un'elisse quando si conoscono due diametri conjugati e l'angolo fra dessi compreso.

Trattisi ora di trasformare l'area di un segmento elittico qualunque MAM′ (fig. 85). Segnati per O il diametro BB′ parallelo alla base MM′ del segmento, ed il suo conjugato AA′, che si ottiene unendo il punto O col punto di mezzo di MM′, si troverà la media proporzionale OX fra la base OA′ e l'altezza OD del parallelogrammo costruito sui due semidiametri; ed il circolo EFGX di raggio OX sarà equivalente all'intiera elisse (probl. preced.). Poi per il punto di mezzo P della base del segmento dato si elevi la PR perpendicolare ad OA sino all'incontro della circonferenza di circolo di raggio OA; per il punto H di intersezione del raggio OR colla circonferenza del circolo di raggio OX si conduca la corda HH′ perpendicolare ad OA, ed il segmento circolare HEH′ sarà equivalente al segmento elittico MAM′.



85 — Trasformazione dell'area di un segmento elittico qualunque

Basta infatti di ricordare il modo di costrurre una elisse sui due semidiametri conjugati OA ed OB. Tutte le semicorde parallele come PM, *pm*, ecc., sono eguali alle ordinate cor-

rispondenti di una elisse avente per semiassi principali i due semidiametri OA ed OB. Quindi le semicorde parallele ad OB, come PM, *pm* ecc., al pari delle ordinate della elisse ausiliaria staranno alle ordinate corrispondenti PR, *pr* del circolo di raggio OA nel rapporto di OB ad OA ossia di b' ad a'. Ne segue che i due trapezii rettilinei corrispondenti mMPp ed rRPp avendo le loro basi parallele nel rapporto di b' ad a' e le loro altezze nel rapporto di senα ad 1, avranno le loro aree nel rapporto di b'senα ad a'. Ora non è difficile di riconoscere che i due semi-segmenti di circolo corrispondenti rRPp e hHQq hanno le loro aree nel rapporto reciproco di a' a b'senα; poichè tanto le loro basi che le loro altezze stanno nel rapporto di a' a $\sqrt{a'b'\text{sen}\alpha}$ che è per costruzione il rapporto dei raggi OA ad OB; dunque un qualsiasi trapezio, come hHQq sarà equivalente al trapezio corrispondente mMPp inscritto nell'elisse; epperò l'area di un qualsiasi segmento elittico come MAM' sarà equivalente al segmento circolare corrispondente HEH'.

Se il segmento elittico fosse a due basi, come MNN'M', si opererebbe in modo analogo, e si troverebbe il segmento circolare equivalente HLL'H'.

Occorre appena di osservare che i segmenti elittici, come MAM' e MNN'M', sono divisi in due parti uguali dal diametro AA', e che perciò le due aree tratteggiate MAP e QEH' sono equivalenti.

IV. *Trasformazione dell'area di un segmento parabolico.* — La curva parabolica è tra quelle che più frequentemente s'incontrano nelle pratiche applicazioni; e non è raro il caso di dover determinare l'area di uno o più segmenti parabolici; e poi sono gli archi di parabola quelli che ordinariamente si adoperano per avvicinarsi a tutte quelle altre curve che non sono sempre suscettibili di una qualche definizione geometrica.

Il segmento parabolico è inoltre una superficie di possibile quadratura, nel vero senso della parola, a differenza di quel che succede per il circolo e per l'elisse, dei quali l'area dipende necessariamente dal rapporto della circonferenza al diametro.

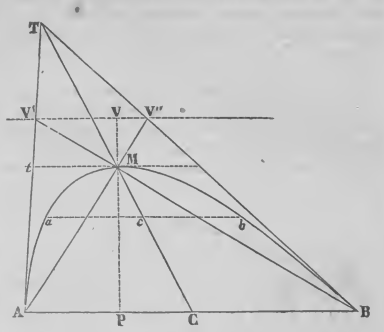
Si sa che l'area di un segmento parabolico qualunque AMB (fig. 86) equivale al triangolo avente per base la base AB del segmento, e per altezza i $\frac{4}{3}$ della sua altezza, ove intendasi per altezza del segmento la distanza normale MP fra la base AB e la tangente all'arco parallela a questa base. Per avere il punto M di contatto della tangente non si ha che da tracciare una corda *ab* parallela alla AB, unire i punti di mezzo C e *c* delle due corde, e prolungare la retta fino all'incontro della parabola. Avuto il punto M, si abbasserà la perpendicolare MP, la si dividerà in tre parti uguali, e si porterà una di queste parti da M in V. Il vertice del triangolo equivalente potrà essere in un punto qualunque della parallela alla base condotta per V.

È possibile e conveniente di evitare la divisione in tre parti uguali dell'altezza MP, operazione questa che deve farsi per tentativi e non può sempre riescire esattissima, specialmente quando l'altezza del segmento fosse alquanto piccola. E non occorre neanche di condurre la perpendicolare MP. Ed infatti, trovato il punto M, si prolunghi la MC fino in T di una quantità eguale a se stessa, ed uniscasi un estremo A del segmento col punto T. Poi uniscasi l'altro estremo B col punto M prolungando la BM fino in V' all'incontro della tangente AT. Il triangolo V'AB sarà equivalente al segmento dato. Poichè avendosi per costruzione TM=MC si avrà dai due triangoli simili TAC e T*t*M anche

$$tM = \frac{1}{2}\,AC = \frac{1}{4}\,AB.$$

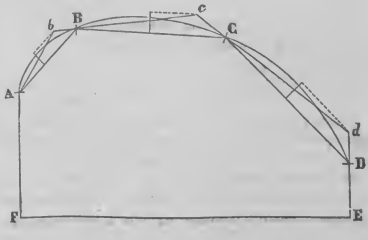
Ma i due lati *t*M e AB sono lati omologhi dei due altri triangoli simili V'*t*M e V'AB; quindi anche le altezze di questi due triangoli staranno fra loro nel rapporto di 1 a 4, ossia l'altezza del triangolo V'AB sarà i $\frac{4}{3}$ di MP.

Conducendo TB e prolungando AM sino in V'' si avrà pure un altro triangolo ABV'' equivalente al segmento parabolico; e la retta V'V'' riescendo parallela alla base AB, si potrà scegliere qualsiasi suo punto per vertice del triangolo equivalente.



86 — Trasformazione dell'area di un segmento parabolico.

V. *Determinazione grafica approssimata delle aree contornate da curve non suscettibili di definizione geometrica.* — Ove abbiasi una curva qualunque, stata rilevata per punti, od anche tracciata in modo continuo da qualche strumento autografico (come sarebbero quelli destinati alla misura del lavoro degli animali o delle macchine) e si debba determinarne l'area, saranno da considerarsi due casi. O la curva presentasi sotto aspetto abbastanza regolare da poter riguardare i brevi tratti successivi del suo contorno come altrettanti archi parabolici, o quanto meno da poter ottenere la trasformazione grafica approssimata dell'area con i metodi geometrici conosciuti; ovvero il suo contorno presentasi siffattamente irregolare e frastagliato da dover ricorrere ai metodi di quadratura meccanici.

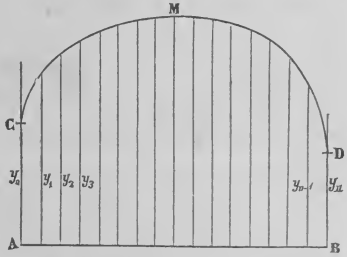


87 — Determinazione grafica delle aree contornate da curve, colla sostituzione dei segmenti parabolici.

1° Caso. — Un metodo di trasformazione delle figure curvilinee regolari consiste nel considerare le piccole porzioni del loro contorno come altrettanti archi di parabola. Sia la linea curva ABCD (fig. 87) e dividasi in tanti piccoli archi; e ciascuno di questi risguardisi come un arco parabolico; i

segmenti contenuti da questi archi e dalle rispettive corde potranno allora essere trasformati in triangoli aventi di base le corde e per altezza i $\frac{4}{3}$ delle altezze di quei segmenti. I vertici poi che saranno opposti alle basi di quei triangoli potendo avere una posizione qualsiasi sulla parallela alle basi, meglio converrà di fissarli per guisa che i lati dei due triangoli contigui si trovino sulla stessa direzione; e così il contorno curvilineo ABCD si sarà trasformato in un contorno poligonale *Abcd* che avrà solamente tanti lati quanti furono i segmenti segnati sul contorno curvilineo dato. Quindi il poligono si ridurrà in un triangolo coi metodi stati indicati più sopra.

Non è certamente possibile di stabilire alcuna massima sulla grandezza che potrà darsi ai segmenti affinchè sostituendovi quelli parabolici si riesca a raggiungere un'approssimazione data, se prima non si conosce la natura della curva che deve essere trasformata.



88 — Determinazione grafica delle aree contornate da curve, colle regole geometriche di quadratura.

Altri metodi, e fors'anche più semplici, per determinare l'area di una figura curvilinea sono quelli somministrati dalle così dette regole di quadratura, conosciute sotto il nome dei loro autori (fig. 88). Tali sono, ad esempio:

1° *La regola dei trapezii di Bezout*, sovente adoperata quando non si ha bisogno di grande esattezza. Dividasi la totale distanza AB$=l$, per es., in otto parti uguali, ossia in quante bastino per poter sostituire le corde agli archi e la somma dei trapezii rettilinei all'area curvilinea; e si avrà l'area richiesta costruendo l'espressione

$$S=\frac{a}{8}\left\{\frac{y_0+y_8}{2}+y_1+y_2\ldots+y_7\right\}.$$

Questa regola conduce evidentemente ad un'area minore o maggiore della vera, secondochè la curva volge verso la retta AB la concavità o la convessità.

2° *La regola di Simpson*, di maggiore approssimazione e per la quale bisogna dividere l'area in un *numero pari* di parti con ordinate equidistanti fra loro. L'area voluta sarebbe data dal terzo del prodotto della distanza a fra due ordinate successive per la somma delle due ordinate estreme, più due volte la somma delle ordinate intermedie di ordine pari, più quattro volte la somma di quelle d'ordine impari. Riferendosi allo stesso caso di divisione in otto parti uguali, si avrebbe l'area espressa da

$$S=\frac{1}{3}\frac{a}{8}\left\{y_0+y_8+2(y_2+y_4+y_6)+4(y_1+y_3+y_5)\right\}.$$

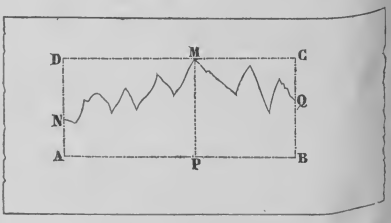
3° *La regola di Poncelet*, che dà una quadratura più approssimata ancora che la regola di Simpson e per la quale devesi pure dividere con ordinate equidistanti l'area data in un *numero pari* di parti e far uso della espressione

$$S=\frac{a}{n}\left\{y_1+y_3+y_5+\ldots+y_{n-1}-\frac{1}{12}(y_1-y_0+y_{n-1}-y_n)\right\}$$

nella quale n dev'essere un numero pari.

2° *Caso.* — Quando per la irregolarità ed il frastaglio del contorno dell'area non è possibile far uso delle regole precedenti, allora si ricorre ai metodi di quadratura meccanici, tra i quali i soli da consigliarsi sono quelli delle *pesate* e dei *planimetri*.

Per servirsi del primo, bisogna avere anzitutto la precauzione di far descrivere la curva su carta fatta a macchina, poichè difficilmente avviene che quella fabbricata a mano sia abbastanza omogenea e di peso uniformemente distribuito sulla sua estensione. Suppongasi di avere la curva indicata dalla fig. 89, e che potrà per es. essere stata tracciata dallo stilo di un dinamometro stato applicato fra un carro ed un



89 — Metodi di quadratura meccanici.

cavallo, o fra una locomotiva ed un convoglio. Si comincierà dal ritagliare e pesare con una bilancia di bastante precisione il rettangolo ABCD avente per base l'ascissa o corsa del diagramma AB e per altezza la sua ordinata massima PM. In seguito si ritaglierà e peserà il diagramma ANMQB. Dopo di ciò, moltiplicando semplicemente l'area del rettangolo per il rapporto del secondo al primo de' due pesi ottenuti, si otterrà l'area del diagramma.

La stessa area si potrà anche ottenere ricorrendo all'uso dei planimetri. Ed il planimetro polare di Amsler, se è adoperato colle dovute cautele, è capace di somministrare in tali casi risultati di sufficiente approssimazione. Occorrendo molte volte che i diagrammi da quadrare sono disegnati su liste di carta di parecchi decimetri di lunghezza, per potersi servire del planimetro converrà suddividere l'area in altre aree minori con ordinate parallele, determinare separatamente le aree parziali e poi sommarle insieme. La teoria e l'uso del planimetro spetta al Corso di Geometria pratica.

VI. *Determinazione grafica del volume dei solidi.* — Abbiamo visto fin qui come un'area qualsiasi possa sempre ridursi ad un'altra equivalente, e per es., ad un rettangolo di base eguale all'unità lineare; l'altezza di quel rettangolo sapendosi trovare, resta così dimostrata la possibilità di ottenere in ogni caso certe linee rette alle quali le aree date riescono proporzionali e che perciò le rappresentano. Se invece di un'area si deve determinare graficamente il volume di un solido, bisognerà dapprima trasformare quel solido in un prisma di determinata base e di determinata altezza, ed avente ancora lo stesso volume. Suppongasi che l'area della base

del prisma fosse data dal prodotto di due rette ab, si potrà sempre sostituirvi un altro prisma della stessa altezza c e la cui base abbia per un lato l'unità lineare; basterà di fare $1.b'=ab$. È questa una moltiplicazione grafica, e nulla più. Il volume del nuovo prisma si troverà allora a sua volta rappresentato dal prodotto di due rette $b'c$; ed ove eseguiscasi questa seconda moltiplicazione grafica, come già s'è fatto per la prima, il che ritorna a dire, ove trasformisi questo secondo prisma in altro di volume eguale ed avente per base l'unità superficiale, ove pongasi insomma $b'c=1^2.c'$, l'altezza c' di quest'ultimo prisma rappresenterà il numero di unità cubiche l'una all'altra sovrapposte sulla unità superficiale che loro serve di base, epperò quell'altezza c' rappresenterà il volume del solido dato. La determinazione grafica del volume di un solido si ottiene adunque con due successive moltiplicazioni grafiche di due rette; ed essa non è operazione nè punto nè poco diversa da una ripetuta trasformazione di aree, operazione che fu più sopra eseguita in tutti i casi che si potrebbero presentare.

Non è però da tacersi che, sebbene qualsiasi corpo geometrico si possa sempre per la determinazione grafica del suo volume immaginare facilmente scomposto in prismi e piramidi, nel maggior numero dei casi però la ricerca di quelle dimensioni che costituiscono i fattori di quei volumi parziali che trattasi di trasformare può esigere costruzioni basate sui procedimenti della geometria descrittiva; nè questi riescono in generale tanto facili e spediti da poter dire che la valutazione grafica del volume dei corpi sia in tutti i casi una operazione pratica e vantaggiosa.

Vuolsi tuttavia far eccezione per tutte quelle masse irregolari che si sono fatte conoscere mediante una serie di sezioni trasverse parallele fatte a convenienti distanze le une dalle altre. Tali sono, ad esempio, tutti i solidi di interro e sterro che occorre di saper valutare per il calcolo della spesa dei movimenti di terra sia per la formazione di argini stradali, canali, ecc., per bonifiche, ed in generale per qualsiasi trasformazione artificiale del suolo. L'applicazione del calcolo geometrico in tale caso presentasi abbastanza spedita, e molte volte proficua; ma trattandosi di un'applicazione affatto speciale, che ci porterebbe troppo al di là dei confini concessi a quest'articolo, la tralasciamo per ora.

CALIFORNIA (*statist.* e *stor. contemp.*). — I. *Idee preliminari e cenni storici.* — Di tutte le contrade del Nuovo Mondo, quella che maggiormente ha attirata l'attenzione ed eccitata la curiosità pubblica è sicuramente questa lingua di terra incastrata tra il Pacifico e la catena della Sierra Nevada, che appartenne dapprima al Messico e poi agli Stati Uniti: la California. Frotte di emigrati hanno invaso e popolato queste regioni, nelle quali in origine bastava chinarsi, per così dire, per raccogliere l'oro, e dove la creazione quasi repentina d'intraprese industriali immense ha provato quel che possono l'attività e l'intelligenza moderne ajutate dai mezzi della natura. Dopo che la febbre della ricerca dell'oro è scomparsa, può interessare il ricercar ciò che hanno prodotto questi sforzi giganteschi e queste industrie improvvise, ed esaminare quale è presentemente la situazione di un paese che ha inviato all'Europa una sì grande massa di metalli preziosi, e contribuito perciò sì attivamente allo sviluppo di tutti i popoli.

L'oro non fu trovato per la prima volta nel 48, come si credeva generalmente, dai Mormoni occupati a stabilire un opifizio di segatura nella proprietà del Sutter, capitano svizzero della guardia reale francese. Nel 28 D. Abele Stearn, del Massachusetts, era venuto a stabilirsi a Los Angeles. Egli trovò le prime pagliuzze e le prime pepite della California, ed inviò, cinque anni avanti la scoperta clamorosa del Sutter, i prodotti delle raccolte dell'oro alla zecca di Filadelfia. Abele Stearn è morto recentemente lasciando una proprietà che si estende su cento quattro chilom. (66 miglia) da Los Angeles fino a San Bernardino.

La produzione inattesa dell'oro californiano, ce ne rammentiamo, produsse uno sconvolgimento singolare nella vita sociale di questa colonia americana, allora appena popolata. Abbandono in massa dei pubblici e privati officii, per parte di funzionarii d'ogni rango, degli impiegati, degli operai e dei domestici; affluenza di gente avida ed energica, tra la quale una folla di avventurieri dei due emisferi; rincaro delle cose le più necessarie alla vita e dei salarii: tali furono i caratteri rimarchevoli di questo periodo. L'emigrazione ebbe la sua origine più tardi verso le terre aurifere dell'Australia, la quale è, sotto una forma nuova, la continuazione degli esodi o invasioni dei tempi passati. Nelle epoche barbare, le masse, spinte dalle necessità della vita, e non avendo confini stabiliti, si versavano sui paesi nei quali il clima era più generoso, la terra più produttiva, il sole più caldo. Anche nei tempi moderni, i paesi produttivi sono invasi, ma colla vanga alla mano gl'invasori attaccano i terreni che occultano l'equivalente metallico di tutti i beni. Così, mentre l'esodo barbaro distrugge e spoglia, sotto la pressione della fame e del bisogno, l'esodo moderno, provocato dall'appetito dell'oro e della ricchezza, carattere delle nostre razze contemporanee, s'impossessa del suolo disabitato, sovente arido e deserto, per fecondarlo, grazie ai mezzi di cui dispone la civiltà nostra.

Cinque o sei mesi scorsero appena da che sorsero dalla terra, e come per miracolo, grandi città munite di tutto ciò che hanno creato l'industria ed il lavoro dei secoli per i bisogni, il benessere ed il lusso della vita moderna. Le cifre della produzione dell'oro che rivelavano le statistiche d'allora facevano stupire il pubblico: il milione diveniva miliardo, che fino allora non era apparso che sotto la penna dei sommatori di bilanci. Nel 56, la California aveva fornito 752 tonnellate di oro. Dall'istmo di Panama, per la ferrovia di Coton-Aspinwall, passavano dal Pacifico all'Atlantico 276 milioni di lire di metallo prezioso per anno. La California da sè sola ne somministrava 227 milioni (1858). I due grandi distretti auriferi erano quello di *San Francisco* e quello di *Sierra Nevada*. Le esplorazioni del primo di questi distretti erano allora fatte da numerose brigate di operai minatori che in generale riuscivano assai meglio delle grandi compagnie inglesi, venute con imponente scorta di personale e di materiale; queste ultime incominciarono le loro operazioni quando le ricchezze sparpagliate sulla superficie erano già state raccolte.

I principali giacimenti si trovavano in ammassi di ciottoli in terreni argillosi, dove col tempo si erano accumulate e concentrate le pepite e le pagliuole d'oro. Si trovavano principalmente lungo le sponde del Sacramento o di San Giovacchino e si estendevano fino alla vetta della Sierra Nevada. Questa riceveva i filoni generatori, denudati dai fenomeni geologici che si erano esercitati da secoli. I quattro quinti di questo oro californiano, sì facilmente acquistato dal lavoro manuale, ma sovente pagato sì caramente dalle difficoltà della vita, erano esportati dai porti del Sacramento. Le miniere principali, le migliori come prodotto, erano quelle di Grass Valley, Ophir, Maripesa, Carson Creek, ecc. Il secondo distretto, situato al di là della Sierra Nevada, presentava le miniere di Feather River, de las Uvas, della Ri-

viera degli Orsi, di Dry Diggings, della Forca americana, ecc. L'oro si trovava a Sant'Antonio e nella vallata del Carmelo. Si rinveniva pure l'argento nell'alta vallata del Salinas presso Monterey, non lungi dalla famosa miniera di mercurio della Nuova Almaden, di cui avremo occasione di apprezzare in appresso l'importanza per lo sviluppo della prosperità minerale in California. Duecento officine lavavano e dissodavano i terreni e le rocce aurifere e producevano da sè sole 60,000,000 d'oro per anno, secondo i dati del Laur, ingegnere delle miniere. Nella medesima epoca si moltiplicavano a San Francisco le compagnie di ogni sorta, la maggior parte vendevano viveri, abiti, strumenti a prezzi esorbitanti.

Fra le compagnie più potenti conviene citare la famosa *Dich and Water Company*, che s'incaricava del canalamento, della costruzione d'acquedotti, di dighe, di baracche, condotti d'acqua; intraprendeva lo scavamento dei pozzi, il traforo di gallerie. L'acqua, che era l'agente indispensabile per la lavatura delle terre, era egualmente un agente di forza motrice preziosa per la rapidità del lavoro, il quale agente si vendeva allora, lo si può ben dire, quasi al peso dell'oro. Nel 56 i canali costrutti in tutte le zone aurifere avevano una estensione di oltre 10,800 chilometri; essi avevano costato somme considerevoli (70,000,000 circa).

I porti di Stokton, San Francisco, Monterey e San Diego servivano di porti di spedizione delle materie preziose per gli Stati Uniti e l'Europa. Nel 57 le esportazioni ascesero a 264,000,000 di lire: 80 per % dell'oro californiano andava a Nuova York, dove una grande parte si versava nell'Europa; 15 per % circa andava direttamente a Londra, per Aspinwall e Southampton, di dove una parte andava a Manilla e agli altri centri commerciali del Pacifico. L'oro totale estratto dal 1848 al 57 fu stimato a 2508 milioni. In quel torno, gli autori più competenti calcolavano che la quantità totale dell'oro e dell'argento esistente allo stato di produzione ascendeva a 52,753 milioni, di cui 39 miliardi e mezzo allo stato effettivo e 13 miliardi e mezzo circa disperso. I 39 miliardi e mezzo esistenti realmente si decomponevano in 21,6 miliardi allo stato di verghe e 17,7 miliardi allo stato di metallo monetato. Così, in men di nove anni la California sola aveva fornito 2 miliardi e mezzo sullo stock totale di 39 miliardi e mezzo, risultato dell'accumulazione dei secoli, e tutti gl'indizii e tutte le probabilità a quest'epoca dell'apogeo delle miniere californiane inducevano a credere che il prodotto annuo delle medesime avrebbe fatto crescere rapidamente e in proporzioni eccezionali i fondi comuni della ricchezza metallica preziosa delle nazioni civilizzate.

II. *Questioni sulle ricchezze del paese.* — Dopo quattordici anni, queste previsioni si sono realizzate? Quale è la nuova massa di metalli preziosi apportata alla ricchezza totale? La California ha mentito alle sue promesse? Non è essa più la grande provveditrice di verghe? A tali questioni sì interessanti per gli statisti e gli economisti, per i banchieri e gli industriali applicati al commercio dei metalli preziosi, i particolari recentemente forniti dagli *Annales du commerce* ci permettono di rispondere. Questi documenti dimostrano che la California non solamente ha continuato a dare normalmente le stesse quantità di materie preziose che per il passato, ma inoltre che aggiunse all'industria minerale altri rami di produzione, l'industria manifatturiera e l'industria agricola. Ecco una tavola di spedizioni californiane in mercanzie ed in metalli preziosi fatte dal 1851 fino al 67, che ci fa vedere l'importanza acquistata da detto Stato.

Annate	Oro e numerario (mil. di doll.)	Mercanzie (mil. di doll.)	Totale (mil. di doll.)
1851	45,989	1,000	46,989
1852	45,779	1,500	47,279
1853	54,965	2,000	56,965
1854	52,046	2,500	54,546
1855	45,162	4,190	49,352
1856	50,697	4,271	54,968
1857	48,977	4,370	53,347
1858	47,548	4,770	52,318
1859	47,641	5,533	53,174
1860	42,326	8,352	50,678
1861	40,697	9,888	50,585
1862	42,562	10,565	53,127
1863	46,072	13,877	59,949
1864	55,707	13,372	69,079
1865	44,426	14,554	58,980
1866	44,366	17,282	61,648
1867	40,672	22,421	63,093
Totale	795,632.		

Così 4240 milioni d'oro e d'argento sono stati prodotti dal 1851 fino all'anno 1867, e al periodo che noi esaminiamo, posteriore al 57, corrispondono 1660 milioni. È di questa quantità che si è accresciuto lo stock comune dei metalli preziosi, per fatto solo della California. Questo stock comune, tenendo conto delle produzioni dell'Australia, della Siberia e degli altri paesi produttori d'oro e d'argento, non può essere stimato oggidì a meno di 120 miliardi alla ragione di 5 miliardi d'aumento annuale e prendendo come punto di partenza lo stock di 39 miliardi e mezzo indicato per il 57.

La California continua a somministrare alle nazioni civili le verghe di metalli preziosi in grande abbondanza. Le verghe sono la mercanzia che serve al pagamento dei debiti internazionali; è la moneta delle nazioni, come il numerario è la moneta interna di ciascun paese. Non c'è bisogno di dire qui quanto fosse grande l'impulso dato al traffico generale ed allo sviluppo delle monete di tutti i paesi che hanno ricevuto tale afflusso benefico dell'oro. La vasta regione aurifera della California è adesso perfettamente determinata; essa segue le sinuosità della Sierra Nevada, si estende sopra una lunghezza di circa 500 miglia geografiche, non ha che una larghezza di 25 miglia, chiusa come è tra il mare e la catena della montagna, per riacquistare, a misura che si avanza verso il settentrione, verso il 41 grado di latitudine, presso i fiumi Feather e Juba, una latitudine di 50 miglia.

III. *Stato presente delle miniere.* — I giacimenti superficiali, vale a dire dove l'oro si trovava a fior di terra, e che furono i primi ad essere esplorati, sono al presente tutti esauriti. Era allora il tempo nel quale si trovavano quelle quantità favolose d'oro, di pepite e pagliuole, che hanno fatto correre tutti i cercatori del globo. O sia per abbondanza, o per timore di lasciarsi togliere da altri le vicine superficie, si sconvolgeva presto la terra, più presto ancora la si toglieva, per paura di non avere tempo di godere i tesori accumulati in quei luoghi. Quindi l'oro si rinvenne nei terreni abbandonati. Vennero sottoposti a lavature metodiche che rivelavano fino l'ultima particella d'oro, grazie ai processi più ingegnosi e più perfetti della scienza matematica e della meccanica. In tal modo si sono esauriti completamente gli strati di ciottoli misti ad argilla che erano la originale sorgente produttiva.

Bentosto si rivelò un'altra specie di strati: i terreni allu-

vionali che avevano costituito gli ammassi superficiali si profondavano soventi volte fino a 15 ed anche a 100 metri. Bisognò allora ricorrere ai processi di scavazione del minatore. Seguitando in questa maniera si trovarono ben presto gli stessi filoni quarzosi, i generatori primordiali dell'oro si largamente sparso nei cumuli che non erano in somma altra cosa che luoghi di deposito dei frammenti occasionati dal denudamento, dallo sfogliamento, dall'alterazione delle rocce che chiudevano gli stessi filoni. Da precaria, la ricchezza minerale della California divenne da questo momento più sicura, meno arrischiata. Uno strato è necessariamente limitato e si esaurisce allora quando si arriva all'orlo del bacino geologico, mentre che il filone il quale si estende in profondità e su una certa lunghezza costituisce un magazzino d'immense ricchezze, un vero granajo d'oro. Esso è più o meno variabile nella sua ricchezza, generalmente più piccola di quella dello strato; esso può impoverirsi ed arricchirsi alternativamente, ma probabilmente ha una continuità di giacimento e quindi presenta la prospettiva di un reddito permanente.

La questione dell'avvenire avendo in un subito cambiato faccia, e ciò che era considerato come un semplice lavoro essendo divenuto una seria industria mineraria, i grandi capitali, necessarii all'esplorazione di queste masse quarzose che racchiudono il metallo prezioso, hanno subito affluito grandemente. Una semplice tenda, qualche zappa, alcune bigonce e setacci non bastarono più. Era questione di fare delle officine di tritamento e di amalgamazione; faceva d'uopo far perforare pozzi di miniere profondi, fare gallerie, tagliare massi, utilizzare un personale intelligente. Perciò l'estrazione del quarzo aurifero era lenta, poco produttiva. Vi fu come un momento generale di scoraggiamento, di cui tuttavia la pazienza e la perseveranza trionfarono assai presto.

Bentosto su diversi punti le vene di quarzo aurifero, arricchendosi con la profondità, prendevano caratteri di stabilità e di costanza più normale. Oggidì a Clear Creek, nella contea di Tulare a Mariposa, nei dintorni della città fino a Conteville, al settentrione del fiume Mercede; nella contea di Tualumme, qualche miglio da Sonora, presso Jamestown; nella contea di Calaveras, a Los Angeles; in quel d'Amador, ed anche nei luoghi dove fioriva una volta in tutto il suo splendore l'esplorazione degli strati superficiali, Eldorado, Nevada, Sierra, Teather o Plumas, l'industria mineraria per pozzi e gallerie si svolse in una maniera veramente grandiosa. Il numero dei mulini da quarzo al 1° gennajo 1867 era di 411, e la loro collocazione ha costato 5,980,000 dollari. Furono scavati 6128 miglia di canali di irrigazione per le miniere, pei quali furono spesi 17 milioni di dollari. Tutto fa presagire che l'estrazione dell'oro conserverà per molti anni ancora il carattere regolare che ha assunto nel 66.

IV. *Miniere d'argento.* — Non è il solo oro che ha fatto la prosperità dell'industria minerale di detto paese. Le miniere d'argento coi loro prodotti contribuirono ad ajutare questa situazione già eccezionale. L'industria dell'oro è puramente meccanica e la questione metallurgica, salvo l'operazione dello scavamento, non presenta alcuna difficoltà. Nelle miniere non vi sono altre materie da eliminare che le scorie di una densità quasi cinque volte minore di quella del metallo fine. Per le miniere d'argento, invece, l'impianto, l'esecuzione, la sorveglianza metallurgica, i processi di depurazione esigono conoscenze speciali, cure incessanti, a causa delle combinazioni chimiche che bisogna produrre senza assaggio e per l'importanza dei capitali necessarii alle officine, agli apparecchi, e soprattutto per le perdite, le quali costituiscono frequentemente una somma più importante della esecuzione propriamente detta dell'operazione metallurgica; poi ciascuno sa che le miniere d'argento nativo sono d'altronde rarissime e che l'argento si trova quasi sempre in combinazioni chimiche assai difficili a scomporsi (il solfo, il jodo, il bromo, l'antimonio, ecc.).

Oltre le miniere di Monterey, bisogna citare, come producenti la maggior parte dell'argento californiano, le miniere nelle contee d'Alpina, di Mono, di Sierra e di Skasta, quelle di Idalio e di Montana, più recenti, e soprattutto quelle di Nevada. Queste ultime passano per le più ricche del globo, poichè esse presentano, si dice, masse di minerali che hanno 550 metri di larghezza di fronte, e 4800 metri di lunghezza. Le miniere di Wazshoë sono, dopo le precedenti, quelle che hanno più riputazione.

Il prodotto dell'insieme delle miniere d'argento fu di 12 milioni di dollari d'argento nel 66 e di 16 milioni di dollari nel 67. I processi più perfetti della scienza metallurgica furono concentrati su questo giacimento privilegiato, che può essere citato come uno dei punti più interessanti a visitarsi dall'ingegnere o dall'industriale, tanto come estensione considerevole di lavori che come rapidità di procedimento.

L'oro e l'argento della California, prodotti nel 67, si stimarono a 285,229,620 lire, e nel 66 a 294,434,530 lire, ripartite nella maniera seguente:

	1866 (Lire)	1867 (Lire)
Metalli preziosi ridotti a moneta alla zecca . .	92,102,400	100,859,590
Oro in verga spedito per navi	133,122,080	102,794,380
Argento in verga spedito per navi	69,210,050	81,575,650
Totale .	294,434,530	285,229,620

Su questa cifra l'esportazione fu di lire 268,450,780 nel 66, e 262,049,450 lire nel 67. Alla zecca di San Francisco dal 54 fino al 67 si coniarono 22,957,233 pezzi d'un valore totale di 242,086,615 dollari (236,224,657 dollari in oro, e 5,861,958 dollari in argento).

V. *Rame, mercurio, petrolio; le ricchezze agricole.* — Nè abbiamo ancora terminato di indicare tutta la ricchezza minerale della California. Il rame in istrati molto ricchi si trova in parecchi luoghi, soprattutto a Copperspolis nella contea di Calaveras. La sola miniera dell'Unione diede più minerale che tutte le miniere di rame riunite della California, perchè essa spedisce mensilmente da 1000 tonnellate a San Francisco. La miniera di Kayton produce 250 tonnellate e giungerà anche a 400 tonnellate. Quella di Newton nella contea d'Amador spedisce da 200 tonnellate, quella di Campo Seco 100 tonnellate. La proporzione del rame è di 14 a 16 per cento (le miniere del territorio dell'Arizona producono da 4 a 500 tonnellate per mese a 25 per cento). Queste masse minerali si diressero sull'Inghilterra (Newcastle, Swansea) e rappresentarono per il 65 un valore di oltre lire 48,540,310. È noto il concorso del mercurio nell'estrazione dell'argento dalle sue miniere: come reagente chimico, ha fatto la grande rivoluzione tecnica ed economica del valore dei metalli preziosi, all'epoca della scoperta delle miniere dell'America, al quindicesimo secolo.

Il ribasso dell'argento che si produsse allora fu dovuto non tanto all'abbondanza eccezionale dei giacimenti d'argento, quanto alla grande facilità di estrazione del metallo col

mezzo del mercurio, e ciò prova l'influenza considerevole che esercita la questione tecnica sulla questione economica. Il ribasso del metallo argento fu dovuto quasi esclusivamente alla produzione maravigliosa delle miniere di mercurio, materia prima che si traeva allora da Almaden, in Ispagna, da Chanta e Huancavelica, e al genio di Medina, inventore dell'amalgama a freddo.

La produzione totale del mercurio in California è presentemente di 50,000 damigiane all'anno. Il combustibile minerale, che manca al Perù, al Messico, al Chilì, si trova assai abbondantemente in California; lo sviluppo che i giacimenti di carbone fossile, di lignite, di petrolio e di asfalto hanno preso in questi ultimi anni è assai significante. Si valuta di già a 20 milioni di dollari la produzione del carbone fossile californiano. La baja di Birmingham, sul territorio di Washington, i versanti del monte Diablo, di già citati, nella contea di Contra Costa, forniscono i migliori carboni.

Il petrolio è abbondantissimo a Santa Barbara, a Los Angeles, a Santa Clara e nella contea Humboldt. Nel 1867 questi distretti produssero 60 milioni di galloni (2724 ettolitri) di petrolio a San Francisco. Settanta compagnie di esplorazione si formarono e riunirono un capitale nominale di 45 milioni di dollari. Si contano sette raffinerie: una di esse può produrre più di 1000 galloni di petrolio per giorno.

Dopo queste immense ricchezze minerali vengono le ricchezze agricole, che ogni giorno acquistano nuova importanza. Il grano, le lane raggiunsero una cifra di produzione rimarchevole. La produzione delle lane non era nel 64 che di 7,802,000 libbre; quella dell'anno seguente fu valutata a 13,000,000 di libbre. Una parte è consumata dalle filature locali, l'eccedente viene spedito a Nuova York.

196 mulini da farina, 500 miglia di canali di irrigazione per l'agricoltura, 389 segherie a vapore, 6 manifatture di lana, 1 di cotone, 1 di seta, fabbriche per vestimenta, per carta, polvere, bottiglie, prodotti chimici, ecc.; fonderie che hanno fabbricato, nel 1865, per più di due milioni di dollari di macchine, 3 raffinerie di zucchero, distillerie che producon più di 450,000 galloni di spirito, 125 birrerie che fabbricano 5 o 6 milioni di galloni di birra, ecc., tali sono le creazioni industriali della California in questo momento.

A questa lista bisogna aggiungere: 10 compagnie di ferrovie occupate a creare una rete che rappresenta presentemente una lunghezza di 400 miglia (644 chilometri); 5500 miglia (8800 chilometri) di linee telegrafiche; numerosi cantieri per la costruzione e la riparazione delle navi, una navigazione che nel 67 e pel solo porto di San Francisco corrispose a 5080 navi e a 1,746,977 tonnellate.

Il censimento generale degli Stati Uniti indica una popolazione totale di 560,247 abitanti per la California: 499,424 bianchi; 4272 pelli rosse; 7241 Indiani e 49,310 Cinesi. Quest'ultima porzione di popolazione ha preso da qualche tempo un carattere invadente. San Francisco conta 149,472 abitanti.

* CAMELLIA (*bot.*). — L'*E.* manda da questa voce a TEACEE, dove dà un cenno de' caratteri generali della famiglia. Un nostro associato da Milano ne chiese delle notizie sull'argomento per colmare il vuoto, e noi ci affrettiamo di soddisfare l'onesta domanda.

Ritenuta la descrizione caratteristica dell'*E.*, aggiungiamo che le camellie sono graziosi arboscelli del Giappone e della Cina, di foglie persistenti verdi cupe, lustre, dentate a sega, alterne, di fiori non odorosi, grandissimi, tinti d'ordinario di un bel rosso, o bianchi ed anche variegati. La splendidezza di questi fiori, la loro forma e la facilità colla quale divengono doppii, estesero di molto nei giardini d'Europa la coltivazione di alcune specie, massime della *camellia japonica*, che ora può dirsi il fiore di moda. La *camellia axillaris* del Sims e del Roxburg, di cui abbiamo la figura nel *Botanical Magazine* (t. 2047) e in altre opere sotto questo nome col quale è indicata nei giardini, non si riguarda per una camellia, ma come appartenente a un genere e ad un ordine differente. Ed invero lo Sprengel (*Syst. veg.*, 3, pag. 126) la descrive per la *gordonia anomala*, che nell'ordine naturale del Jussieu appartiene alla famiglia delle *malvacee*; e lo Sweet (*Hort. Brit.*) la nomina *polyspora axillaris*. La *camellia drupifera* del Loureiro (*Flor. Cochinc.*, pag. 499) fu messa in dubbio dal Decandolle, e trovasi presso lo Sprengel (*Syst. veg.*, 3, pag. 127) inserita fra le mesue, sotto la indicazione di *mesua bracteata*. Il Lindley (*Bot. Reg.*, t. 983) descrisse, sotto il nome di *camellia euryoides*, una pianta che il Beattie Booth ritiene per la *thea euryoides* del Douglas. Si conoscono sei specie.

Camellia giapponese (*Camellia japonica* Linn., volgarm. *camelia, rosa del Giappone*). — È un arboscello tutto verde che cresce naturalmente nei boschi del Giappone, dove si chiama *tsubakki* e dove coltivasi nei giardini, ugualmente che in Cina, per la bellezza e splendidezza dei suoi fiori. Il fusto ramoso è ricoperto di una scorza brunastra, alto da 1,50 a 3 metri; le foglie sono alterne, ovali, appuntate alle due estremità, dentate a sega, coriacee, lustre e rette da piccioli corti; i fiori sono di un rosso vivace, sessili, solitarii, o due a sei insieme in cimà ai ramoscelli. Questo arboscello, che in Inghilterra e in Francia coltivasi nell'aranciera e nella stufa calda, in Toscana, nel Napolitano e in altre parti calde d'Italia vive e fruttifica allo scoperto. Il numero delle varietà di questa specie è immenso. Il Walner ne annovera più di cento, e noi ne riferiremo qui ventitre venute dalla Cina, che si trovano descritte dal Beattie Booth nella sua *Hist. and Descr. of the spec. of Camellia and Thea* ecc. (vol. 7, parte 4ª, pag. 535).

1. Camellia giapp. di fior bianco doppio (*Camellia japonica alba plena*). — Pianta di un abito particolare e non molto rigogliosa. Le foglie sono lunghe 10 centim. e larghe circa la metà, ondulate, reticolate, di colore verde pallido lustro. I fiori, del diametro di 7 a 10 centim., sono molto regolari, avendo i petali disposti in cerchi dalla circonferenza al centro, i quali simulano un ripiano e sono d'un bianco puro; alcuni del centro sono sfumati leggermente di giallastro alla base. Fu portata nel 1792 dal capitano Connor, e trovasi inserita nei disegni cinesi.

2. Camellia giapp. frangiata (*C. japonica fimbriata*). — Simile nell'abito alla precedente, varia nei petali, i quali sono nel loro orlo frangiati. Fu portata in Europa verso il 1816.

3. Camellia giapp. variegata (*C. japonica variegata*). — Ha un abito robusto, colle foglie rotondato-ovate d'un verde cupo; i fiori, di color roseo o rosso cupo irregolarmente variegati di bianco, variano considerevolmente, poichè in autunno sono sempre più elegantemente variegati, mentre d'inverno abbondano più di rosso; hanno una larghezza di 7 a 10 centim., molti sono doppii, altri semidoppii, e nel centro frammischiati di stami. Vi è una sottovarietà che ha le foglie variegate come i fiori, e ciò per essere stata la pianta troppo inacquata. Ci venne dalla Cina nel 1792.

4. Camellia giapp. di color rosso pieno (*C. japonica rubra plena*). — Ha un abito robusto e cresce eretta. Le foglie sono lunghe 10 centim. e larghe la metà, piramidate alle due estremità, acutamente appuntate, ricurvate, ondulate, di

un verde cupo quando son giovani, e più cupo coll'andar del tempo. I fiori hanno un diametro di 87 mill., di colore roseo chermisi e simili ai fiori dell'*hibuscus rosa sinensis*. Fiorisce nel tempo stesso della varietà *atrorubens*. Fu portata in Europa dal Preston nel 1794.

5. **Camellia giapp. incarnata** (*C. japonica incarnata*). — Nell'abito e nel fogliame è molto simile alla bianca doppia; ha le foglie molto cupe da giovani, ma più pallide da vecchie, lunghe da 8 a 10 centim. e larghe 5, leggermente ondulate nel margine e con molte vene parimente più pallide. I fiori hanno un diametro di circa 9 centim., di un colore incarnato acceso che aumenta quando si espandono. I petali diminuiscono verso il centro, dove sono appena tinti, e spesso talmente disposti da dare un'apparenza esagona. Fu introdotta da lady Amelia Hume nel 1806.

6. **Camellia giapp. a fiori d'anemolo** (*C. japonica anemoneflora*, volgarm. *camellia warata*). — Varietà distinta per le sue foglie acuminate, anguste e piane, lunghe da 10 a 11 centim., larghe 5 a 6, di colore verde cupo, colle venature appena percettibili, rette da picciuoli minuti, lunghi 25 centim. circa, e ricurvi in modo per cui le foglie compariscono pendenti. I fiori hanno l'aspetto di un anemolo doppio, col diametro di 8 a 10 centim., e sono di un vivo colore roseo. I petali esterni, in numero di 5 o 6, sono piani, disposti regolarmente, e circondano una gran quantità di altri più piccoli disposti pure regolarmente, che sorgono eretti dal centro del fiore, dove si elevano sugli altri petali, e che hanno una forma particolare, essendo stretti e carnosi nella base, larghi e fini verso la punta; tutti questi petali sono distribuiti in file molto compatte, partendo dalla circonferenza al centro. Questa varietà si trova dipinta in alcuni disegni cinesi.

7. **Camellia giapp. di grossi nervi** (*C. japonica crassinervis*). — Similissima nella fioritura alla precedente, diversa soltanto per i petali di colore più chiaro e un poco concavi. Le foglie sono più rade, più rotonde e quasi piane. Si dice sia stata portata dal capitano Rawes nel 1820. Fu pure coltivata col nome di *camellia exangularis*.

8. **Camellia giapp. a foglie di mirto** (*C. japonica myrtifolia*). — Codesta varietà ha un abito più grande della maggior parte delle altre camellie. In certi terreni e secondo le diverse coltivazioni, varia nei fiori e nelle foglie in modo da essersene formate due varietà distinte, una a foglie larghe, l'altra a foglie strette; quest'ultima si riscontra soltanto nelle piante giovani. Le foglie sono lunghe circa 6 centimetri e larghe poco più di 25 millim., arricciate. I fiori hanno circa 8 centim. di diametro, e sono simili a quelli della camellia doppia bianca; sul primo loro aprirsi compariscono di color rosa carico, e quando sono espansi pigliano un colore più pallido; contengono gran numero di petali, disposti regolarmente uno sopra l'altro, e formano un delicato, uguale e compatto fiore venato languidamente di rosso.

9. **Camellia giapp. accartocciata** (*C. japonica involuta*). — Ha precisamente i caratteri della precedente, della quale è piuttosto una sottovarietà, differendone soltanto per avere il tronco più eretto e più robusto, e per i petali accartocciati invece di averli distesi; il che dà al fiore un carattere distinto, ma non permanente.

10. **Camellia giapp. variabile** (*C. japonica variabilis*). — È notabile per i suoi fiori, che non hanno meno di quattro differenti colori sulla stessa pianta. Ma è probabile che la *camellia pœoniflora* rosea, la *pœoniflora alba*, la *pœoniflora pallida*, sottovarietà della *pœoniflora*, e la *pomponia* siano prodotte da questa, giacchè per l'abito e per le foglie sono ugualissime e non si possono distinguere che per i fiori. Si cominciò a conoscerla nel 1816.

11. **Camellia giapp. di fiori a pennacchi** (*C. japonica pomponia*). — Molti la tengono per una varietà dubbia; ma il Beattie, che la osservò per molti anni sempre invariabile nella fioritura, la considera come varietà permanente. Le foglie sono ovali, molto ricurvate ed appuntate, lunghe 87 millim. e larghe 37 ed anche più; sono revolute agli orli, coi nervi rilevati. I fiori sono delicatissimi ed hanno un diametro di 9 a 10 centim., constano di 10 a 12 petali esterni e di molti altri petali più piccoli che sorgono dal centro del fiore in un ciuffo eretto, irregolare; sono di colore bianco puro, eccetto verso la loro terza parte inferiore che sono rossastri. Fra i petali interni si osservano degli stami perfetti, per cui hanno prodotto frutti che diedero origine a nuove piante. Fu introdotta dal Potts nel 1822.

12. **Camellia giapp. a fiori di peonia rosei** (*C. japonica pœoniflora rosea*).

13. **Camellia giapp. a fiori di peonia pallidi** (*C. japonica pœoniflora pallida*).

14. **Camellia giapp. a fiori di peonia bianchi** (*C. japonica pœoniflora alba*). — Sono le stesse della *pomponia*. La sola differenza sembra essere nel colore dei loro fiori, poichè la 12ª è di colore roseo chiaro o rosso, segnato da vene più cupe. Credesi sia stata portata dal Turner verso il 1810. La 13ª ha un colore intermedio fra la precedente e la *pomponia*, essendo più cupo che in quest'ultima e meno che nella *pœoniflora rosea*. I petali sono tutti venati e di colore rosso cupo, tranne negli orli che sono quasi bianchi. Fu introdotta nel 1820. La 14ª è egualmente coltivata sotto il nome di *warata alba* o di *anemoneflora alba*. Fu introdotta da Potts nel 1822, ma si conosceva già dodici anni prima.

15. **Camellia giapp. a fiori semidoppii** (*C. japonica semiduplex*). — Ha le foglie rotonde convesse e slargate alla base, lunghe 87 millim., larghe 63, ricurvate agli orli, di color verde cupo e lustro. I fiori, del diametro di 87 millim., contengono da 6 a 12 petali rotondati, un poco ricurvi, ma generalmente concavi e segnati di vene un po' più scure del color rosa pieno, uniforme di tutto il fiore; i petali sono disposti in una o due serie, e circondano la colonna degli stami, i quali sono eretti come nel centro della camellia scempia; ma invece di avere le antere gialle, si trasformano nella parte superiore del filamento in petali ligulati. Dai semi di questa camellia, introdotta nel 1808 dal Greville, sono pervenute differenti belle varietà.

16. **Camellia giapp. di fiori carnicini** (*C. japonica carnea*). — È stata coltivata sotto molti altri nomi, come di *rosea*, di *pink*, di *pœoniflora*, ecc. Si assomiglia molto alla rosea semidoppia. Fiorisce più quando è adulta che quando è giovine. I fiori si aprono verso lo stesso tempo di quelli della semidoppia rosea, e sono simili nel colore, ma più grandi, avendo un diametro di oltre 75 mill.; i petali esterni, rotondato-cordati, sono concavi prima che i fiori si aprano del tutto, disposti regolarmente in cerchi l'uno sopra l'altro; non sono molto numerosi, ma nonostante il fiore si può dire più che semidoppio; gli stami talvolta sono perfetti, ma il più delle volte sono trasformati in petali. Fu introdotta nel 1808 o nel 10.

17. **Camellia giapp. di color rosso cupo** (*C. japonica atrorubens*). — Pianta vigorosa che fiorisce nel tempo stesso della *warata*, ma non in grande abbondanza. Le foglie sono ovate, piane, un poco ricurve alle punte, lunghe 11 centim., larghe 62 millim., tinte di un verde cupo. I fiori

sono di media grandezza, del diametro di circa 75 millim. e di un colore tale, che a certa distanza comparisce scarlatto. I petali esterni sono bislungo-rotondati, un po' carnosi, cogli orli qualche volta intaccati ed un poco ondulati e disposti in due o tre serie. L'interno del fiore è pieno di piccoli petali confusamente mischiati insieme, fra mezzo ai quali escono talvolta alcuni altri allungati e ligulati, di colore più pallido e disposti in modo da far comparire un fiore dentro l'altro. Fu introdotta nel 1809.

18. **Camellia giapp. del Welbank** (*C. japonica Welbankii*). — Differisce da tutte le altre varietà bianche; la convessità delle foglie è così particolare, da farla riconoscere in qualunque tempo. Desse sono ovate, lunghe 87 millim. e larghe 62. I fiori sono bianco-giallastri e d'un diametro circa di 9 centim.; i petali sono disordinati, e quelli della circonferenza rotondi, ondulati, un po' ricurvati e crenati alla loro estremità. Fu introdotta nel 1820 dal capitano Welbank. Nel *Botanical Register*, tav. 708, vi è sotto il nome di *luteoalbicans*. Il capitano Franklin la portò col nome di *camellia mautan bianca*.

19. **Camellia giapp. rosea** (*C. japonica rosea*). — Produce con facilità ed in abbondanza i suoi fiori, del diametro di 62 a 75 millim., di color rosa pallido. I petali tutti insieme sono simili nella forma, regolarissimamente distribuiti e regolarmente diminuenti in grandezza verso il centro del fiore, il quale è perciò concavo e non così piano di petali come nelle altre varietà. Le foglie sono di un bel verde lucido e alquanto strette, essendo lunghe 10 centim. e larghe soltanto 5, ricurve e colle venature prominenti. Fu introdotta dal capitano Blanc nel 1821.

20. **Camellia giapp. superba** (*C. japonica speciosa*). — Si distingue dalle altre varietà per le foglie, le quali sono rade, d'un color verde cupo, ovate, slargate alla base, colle venature di colore più pallido, non molto prominenti, sono lunghe circa 9 centim. e larghe 62 millim. I fiori bellissimi, hanno un colore rosso pieno quanto l'*atrorubens*, o *warata;* si aprono regolarmente, ed hanno il diametro di 10 centim. I petali esterni cordati o rotondi, un po' ricurvi e leggermente venati, sono da dieci a dodici e più, disposti irregolarmente in due o tre file, l'uno sopra l'altro. A questi si aggiunge un altro giro di piccoli petali ricurvi come quelli della *warata*, i quali sorgono eretti e si fanno più larghi in ragione che si avvicinano al centro del fiore; fra mezzo a questi sorgono otto o dieci petali larghi quasi quanto gli esterni, i quali circondano un'altra serie di petali incurvati, da far comparire come se fossero due fiori uno dentro l'altro; alcuni di questi petali più centrali sono qualche volta variegati. Fu introdotta nel 1828 dal Palmer.

21. **Camellia giapp. embriciata** (*C. japonica imbricata*). — Questa bella varietà fu portata dal Parks nel 1824. Ha le foglie d'un verde cupo, lunghe 11 centim. e larghe da 5 a 6, terminate in una punta acuta. I fiori hanno il diametro di 87 millim., di colore chermisi brillante, regolarissimi nella loro forma, essendo i petali situati gli uni sopra gli altri e diminuendo gradatamente in grandezza verso il centro. Nel primo sbucciare sono concavi, ma poi divengono piani. I petali del centro sono alle volte appuntati, ed alcuni hanno una striscia leggermente bianca.

22. **Camellia giapp. del Parks** (*C. japonica Parksii*). — Differisce dalla *camellia japonica variegata* per le sue foglie sottili, molto reticolate, ovate rotonde, lunghe 87 millimetri, larghe più di 50. I fiori hanno 10 centim. di diametro, e sono di colore rosa chiaro irregolarmente lineato o macchiato di bianco. I petali esterni sono molto larghi, cordati e coll'orlo talvolta frangiato; quelli del centro sono di forma irregolare e disposti confusamente con alcuni stami fra mezzo, come sono i petali della variegata comune. Fu introdotta dal Parks nel 1824.

23. **Camellia giapp. del Sabine** (*C. japonica sabiniana*). — Le foglie sono d'un verde cupo lucido, senza vene apparenti, lunghe 10 centim. e larghe 5. I fiori hanno il diametro di 75 millim., di color bianco schietto e simili a quelli della *pomponia*. I petali esterni, circa 20, rotondi ed un poco cordati, sono quasi piani e disposti in due giri. Quelli del centro sono piccolissimi e stretti, disordinati e quasi eretti, ed alcuni compariscono come tubulosi; fra mezzo vi si osservano talvolta gli stami appena visibili. È detta *sabiniana* in onore di Giuseppe Sabine, segretario della Società d'orticoltura di Londra.

* **CAMPAGNA ROMANA** (*topogr.* e *stor. mod.*). — A complemento di quanto dicemmo nel precedente volume, alle voci AGRO ROMANO, aggiugniamo le seguenti notizie, tolte al *Bollettino del Comizio agrario di Roma*, che traccia per sommi capi la storia di quell'erboso e insalubre deserto che attorniò la grande metropoli, appellato *Campagna romana*.

Niun dubbio, per le memorie storiche, le tradizioni, i monumenti, che in quell'ampia distesa di suolo fosse, durante i re e la Repubblica, fioritissimo lo stato dell'agricoltura. Ma sul cadere della Repubblica, poco a poco ai fertili poderi dei coloni ed alla piccola coltura si erano sostituite le estese proprietà degli opulenti cittadini e le sontuose ville patrizie. Onde Orazio dolevasi che ormai le principesche moli lasciassero pochi jugeri al fecondo aratro. Un'altra coltura e popolazione erano subentrate alla laboriosa classe agricola, ma l'*Agro* non era meno abitato e ornato di ricca vegetazione e l'aere salubre. Le vie suburbane furono molte miglia ornate di fabbriche e di sontuose ville abitate dai proprietarii; l'*Appia*, celebratissima per le tombe e pei sontuosi monumenti pubblici; l'*Aurelia*, insigne per le grandiose ville di Marco Aurelio al 12° miglio dalla città di Antonino Pio; la *Flaminia*, la *Salara*, la *Nomentana*, la *Latina*, la *Tusculana*, erano tutte in singolar guisa adorne di abitazioni: la *Tiburtina* era coltivata ed abitata fino a Tivoli; l'*Ostiense* fino al mare. Le ripe del Tevere erano fino al mare ricoperte di ville non interrotte; Plinio il giovine ci lasciò scritto: *Litus ornant varietate gratissima nunc continua nunc intermissa tecta villarum quæ præstant multarum urbium faciem sive ipso mari sive ipso litore utare.* E mentre lo stesso Plinio, nella lettera a Gallo 17 del 2° libro, chiama pestilenti i lidi della Toscana: *Tota ferme pestilens et aura thuscarum, quæ per litus extenditur*, ci dipinge piacevolissima la dimora lungo il littorale tirreno: *Hæc jucunditas ejus hyeme, major æstate.* (L'opposto si è verificato ai nostri tempi in relazione alla maremma toscana). Plinio il vecchio ci narra che le case sparse nei dintorni di Roma sembravano aggiungerle molte città: *Expantiantia tecta multas addidere urbes.* Elio Aristide, retore insigne del secondo secolo, nella descrizione che ci lasciò delle più celebri città del mondo antico, parlando di Roma scrisse che in qualunque parte della città si fosse messo l'osservatore, avrebbe sempre creduto essere nel centro, tanta essendo la frequenza delle abitazioni per tutta la campagna, che sembrava la città comprendere tutto il rimanente Lazio fino al mare. Strabone ci descrive tutta questa *regione siccome opulentissima e fertilissima, fuorchè alcun sito sulla spiaggia palustre ed infermo, quale in parte il campo Ardeatino, il tratto fra Anzio e Lavinio e parte dei contorni di Terracina e di Circeo!*

Da quella trasformazione del suolo e dalle mutate condi-

zioni della coltura ebbe principio e causa la rovina economico-sociale del paese. Tuttavia, fino a che gli schiavi sostituiti alla mano del libero agricoltore poterono adoperarsi per la conservazione della coltura e degli scoli delle acque dei grandi tenimenti, restò sana l'aria di quelle contrade. Quando però, cessata la schiavitù, venuto il difetto e pressochè la mancanza dei coltivatori d'ogni specie su terre non proprie, soccanza dei coltivatori d'ogni specie su terre non proprie, sopraggiunta la decadenza dell'impero e il trasporto della sua sede a Bisanzio, che tolse alla sua emula, oltre lo splendore e le ricchezze, la parte più eletta della sua popolazione; la miseria più spaventosa invase quelle ville, ne caddero per l'abbandono i palagi, i campi imboschirono, i corsi delle acque non ebbero più la loro regolarità, e la solitudine prese il luogo della passata floridezza. Poco dopo, feroci bande di uomini del Settentrione cominciarono a scorrazzare in quelle campagne, distruggere gl'innumerevoli acquedotti, tutto depredando e incendiando in guisa che i pochi coloni rimasti nella campagna dovettero abbandonare i loro ripari e rifuggirsi nella città.

Successero più tardi alle barbariche irruzioni le lotte del medio evo, che impedirono colle loro stragi e rovine un ulteriore sviluppo dell'agricoltura, che il monachismo avea tentato di nuovamente restituire a queste terre dall'VIII al XII secolo. Furono poi tra il secolo XIII e XIV, fra le guerre, l'abbattimento dei prepotenti baroni e l'ordinamento dello Stato tentato da Martino V, distrutti tutti i castelli eretti a difesa delle colonie agricole che si aggruppavano intorno alle rocche baronali per trovarvi rifugio dalle guerre intestine e dalle bande dei Saraceni che infestavano la spiaggia. La scarsa popolazione agricola dovette quindi riconcentrarsi completamente nella città, e sparì nuovamente in tal modo ogni frequenza di coltivatori, cessando ogni coltura, dappoichè i grandi proprietarii, tanto ecclesiastici che laici, procurarono d'allora in poi di ricavare dalla terra il più che per loro potevasi colla pastorizia, per aumentare il prodotto delle terre, senza consacrarvi alcun capitale, nè più curandosi di richiamare una parte di popolazione agricola su quelle campagne. In tal modo alle passate devastazioni si aggiunsero i danni del prolungato abbandono di ogni coltura e di ogni qualsiasi cura dei campi, e molti secoli scorsero senza che alcun tentativo venisse fatto per prosciugare i luoghi paludosi e dare un regolare corso alle acque, che sempre più si impaludavano, per l'abbandono di ogni umana direzione e custodia. Che se durante sì lungo periodo di tempo vi furono alcuni provvedimenti legislativi sanzionati, ma non eseguiti, questi riguardavano un impossibile, perchè isolato, miglioramento parziale d'agricoltura, senza occuparsi affatto del prosciugamento del suolo, della regolarizzazione degli scoli delle acque correnti e sorgive.

CANADÀ (*stat.* e *stor. contemp.*). — Attigniamo a fonte ufficiale le seguenti notizie sulle presenti condizioni geografiche statistiche della lontana regione.

I. *Prodotti naturali, agricoltura; manifatture.* — Il *Dominio* del Canadà, comprese le provincie di Nuova Scozia, N. Brunswick, Ontario, Territorio di Rupert, Manitoba, Territorio N. O. Colombia Inglese ed isole Vancouver, occupa un'area di 3,347,045 miglia quadrate; e se si aggiungano le provincie, ora separate, di Terra Nuova e d'Isola del Principe Edoardo, la superficie totale sarebbe di 3,389,418 metri q. La popolazione del *Dominio*, giusta il censimento del 1871, era di 3,575,577 abitanti, colle due regioni suddette di 3,816,134. Le precipue città sono frequenti: nell'Ontario, Toronto di 56,092 abitanti; Hamilton 26,716; Ottawa, metropoli del *Dominio*, 21,545; London 15,826; Kingston 12,407. Nel Quebec: Montreal 107,225; Quebec 59,699; Three Rivers 8414; St-Hyacinth 3746. Nel Nuovo Brunswick: St-John 41,508; Fredericton 6006. Nella Nuova Scozia: Halifax 29,582.

I prodotti del Canadà sono moltiplici, in ragione dell'immensa estensione del paese. Miniere, foreste e pescagione si considerano le più ricche del mondo. Oro, argento, rame, ferro, carbon fossile, antimonio, manganese, pietre preziose e minerali senza numero. Il carbon fossile della N. Scozia è noto da più tempo dovunque, e nel 1870 se n'estrassero 625,796 tonnellate, mercè 2600 persone occupate nell'estrazione, ed una forza a vapore di 3005 cavalli. Le miniere d'oro della stessa provincia si lavorano con buoni risultati, e l'annessione della *Colombia* inglese sul confine occidentale del continente accrebbe di gran lunga la ricchezza minerale del *Dominio*. La detta regione abbonda di minerali d'ogni specie, di banchi di carbon fossile estesissimi, sì bituminoso che antracite.

L'esportazione dell'oro toccò, nel 67, 1,510,000 dollari; abbondantissimi l'argento, il ferro, il rame, il piombo, la calce, il marmo, la pietra viva, la lavagna ed altri materiali da costruzione; prodotti naturali d'ogni ragione atti alle arti industriali, alla chimica, alla farmacopea. La pietra di Montreal molto adoperata negli edificii, i serpentini ed altri marmi del Canadà sono in pregio. Vengono appresso le foreste, che sono altra fonte di ricchezze nel commercio di esportazione. Il pino rosso e bianco, l'hemlock, l'abete nero, il cedro rosso, il larice, l'acero, il faggio, la betula, il noce, la quercia e molte altre piante fanno rigogliose le foreste. Lasciando cose minori di commercio d'esportazione, diremo che la pesca è cagione di grassi guadagni, di qualità che il valore della medesima, eccettuata quella pel consumo interno, giunse nel 71 a meglio che sette milioni di dollari, ed il prodotto complessivo di tutte le provincie a 17 milioni. Il merluzzo, le aringhe, il baccalà, lo sgombero ed altre specie di minor conto formicolano in certe stagioni lunghesso le spiagge del mare, il golfo della N. Scozia, N. Brunswick, la bassa provincia di Quebec, la costa settentrionale del San Lorenzo e l'occidentale da Terra Nuova. Risalendo poche miglia la corrente dei fiumi e corsi d'acqua, spesseggiano i salmoni, le trote, gli storioni e i pesci d'acqua dolce che guizzano a torme nei laghi. Alle naturali ricchezze s'aggiunse da pochi anni la piscicoltura, che diede rilevantissimi risultati.

Una parte grandissima del *Dominio* è sommamente coltivabile. La provincia dell'Ontario è la più ricca in grano, sebbene tutte le altre provincie ne producano pure una quantità rilevante. La provincia di Quebec produce in abbondanza piselli, avena ed altri grani comuni, ed il suo terreno si presta particolarmente per la coltivazione di erbaggi mangerecci, del lino e della canapa. Sino a pochi anni addietro l'agricoltura in Quebec non riceveva la cura ed incoraggiamento che meritava; alfine le autorità conobbero il loro errore, il dovere ed il bisogno di rimediarvi, sicchè nelle esposizioni agricole tenute di fresco si verificò un progresso molto lusinghiero. È da osservare che il sistema d'agricoltura seguito dai Canadiani francesi era antiquato e pessimo, a motivo della loro ostinazione nell'osservare i costumi degli antenati, ciò che impediva qualunque miglioramento. Non si può negare il fatto che il Canadà subì quasi una crisi in quest'arte come in ogni altra, e che lo sviluppo dell'agricoltura da tanto tempo ritardato va ora procedendo rapidamente. L'ammontare dell'esportazione del grano dal 1869 al 70 fu di 3,700,000 staja. Di animali e dei prodotti che se ne ricavano si fa un vivissimo commercio: cavalli, bestie da corna,

lardo e prosciutti sono gli articoli principali che primeggiano maggiormente nelle cifre dell'esportazione. Si procurò in questi ultimi anni di migliorare l'allevamento del bestiame coll'importare non pochi animali di razze superiori dall'Europa; molti allevatori di bestiame si meritarono gli elogi di visitatori stranieri che erano in grado di poter esaminare ed emettere un giudizio su tale soggetto.

Le manifatture, sebbene ancora nella loro infanzia, vanno gradualmente aumentando in varietà ed importanza. Nello spazio di venti anni si ottenne un gran progresso; in Montreal e suoi dintorni si contano varii gruppi di manifatture che danno lavoro a migliaja d'operai, e contribuiscono di certo a preparare la base di una futura grandezza industriale. V'hanno egualmente altrove raffinerie di zucchero, cartiere, concie di pelli, fabbriche di vetri, carrozze, scarpe, scuri, abiti e di flanelle; numerosi molini per la macinazione del grano, per rompere il lino, ossia separare la parte fibrosa dalla legnosa, e per cardare e raffinare il cotone; stabilimenti di macchine, di strumenti di marina ed altre diverse industrie. Tuttavia finora poche sono le industrie che per numero e rilievo sieno sufficienti a produrre più di ciò che occorre pel suo mercato. I prodotti che vengono esportati sono quindi (eccetto la farina e la legna) comparativamente di poca importanza, non oltrepassando la cifra di 1,500,000 dollari. In questa cifra sono però esclusi eziandio il ricavo dello zucchero canadiano (che si cava dal legno d'acero) e quello dei bastimenti costrutti a Quebec e venduti all'estero, il valore dei quali si considera di 725,080 dollari.

Il clima è vario ed eccessivo nel massimo del verno e della state, ma sano. Talvolta si ha quantità di neve ed il termometro s'abbassa sensibilmente; ma quando il suolo è coperto di neve la temperatura non è così rigida e le strade offrono grandi servigi, anzi nelle regioni poco popolate, col mezzo di slitte si trasportano carichi rilevanti da un punto ad un altro assai lontano, percorrendo un cammino quasi impossibile in estate. L'inverno generalmente principia in novembre, e la temperatura comincia ad abbassarsi verso il Natale. L'aratura può essere ripresa in aprile, ed appena la primavera è cominciata, la vegetazione è rapidissima. Il clima del Basso Canadà è considerato da tutti assai salutifero, e le febbri vi sono quasi sconosciute. In estate il caldo è qualche volta eccessivo, ma la temperatura media è assai moderata. In Halifax e nelle contee situate all'est della Nuova Scozia, ove la temperatura viene modificata a causa della prossimità del mare, il mercurio raramente sale in estate sopra gli 86°, ed in inverno discende sino a zero. In Quebec e Montreal però qualche volta si abbassa a 15 e 20° e persino 25 e 30° sotto zero durante l'inverno, e monta a 95, 100° e più in estate, ma simili estremi succedono di rado e sono di breve durata. Il clima di Ontario è più umido di quello di Quebec, e l'inverno meno severo, ma non così aggradevole. In Manitoba il clima va soggetto ad improvvisi cambiamenti, ma, ad onta di tutto questo, è considerato sano e favorevole all'agricoltura. In generale gl'inverni sono salutiferi e fortificanti, e la loro rigidezza va scemando sempre più verso l'ovest. Procedendo nella direzione del nord sino al lago Athabaska, i bufali passano l'inverno fra le immense praterie, ed i cavalli dei coloni scorrono liberamente per gli ubertosissimi pascoli. Il clima della Colombia inglese è sano per ogni dove, e lungo le coste e nell'isola Vancouver si suol paragonarlo a quello dell'ovest dell'Inghilterra.

II. *Saggio di statistica per la provincia di Ontario.* — Per dare al lettore un'idea della ricchezza locale, ci distendiamo a parlare della provincia d'Ontario, la quale possiede 77,606,400 jugeri di terreno, dei quali si sono misurati 25,997,480 soltanto; di questi ultimi 21,879,048 furono donati o venduti. Rimangono dunque tre milioni e mezzo di jugeri di terreni agrimensurati di proprietà governativa, a disposizione di nuovi coltivatori ed abitanti, e più di mezzo milione di jugeri non ancora scandagliati. Una considerevole estensione di terreno situato in un nuovo distretto chiamato Muskoka fu riserbata per essere data gratuitamente ai colonisti, e le terre poste in vendita si offrono da venti soldi a uno scudo per jugero. Però spetta al coltivatore di fabbricarsi un'abitazione e di dissodare un decimo (20 jugeri in un lotto di 200) del terreno ch'egli ha acquistato onde poter ottenere una patente. Il governo di Ontario fece un esperimento che avrebbe dovuto aver luogo molto tempo prima, quello cioè di estirpare le piante e preparare una porzione del suolo destinato all'agricoltura, e di costruire delle casucce con travi onde permettere al nuovo colono di dar principio alla sua opera senza alcun indugio. La vista di un'inospitale foresta, senza ricovero per proteggersi contro i rigori del tempo, riesce così scoraggiante all'emigrante europeo, il quale s'impossessa del suo podere pieno d'orgoglio e di speranza, da lasciare ogni tentativo ed abbandonare totalmente l'impresa che doveva renderlo soddisfatto e felice. La spesa di questa preparazione a carico del Governo ammonta a 200 dollari, che talvolta viene concessa intieramente al coltivatore. I prodotti minerali del *Dominio* furono già menzionati, dei quali Ontario ne possiede una buona parte. Il petrolio vi si trova in grande abbondanza, e le miniere di sale si lavorano con utile a Goderick; il rame e l'argento si rinvengono lungo le coste del Lago Superiore. A questi si deve aggiungere piombo, grafite, fosfato di calce, pirite di ferro, arsenico, antimonio, manganese, solfato di calce, marmo fino, pietre per edificii, torbe, i quali aumentano assai la ricchezza minerale della suddetta provincia. Ma il gran secreto della sua prosperità consiste nella fertilità del suolo e nel clima tanto favorevole all'agricoltura. Ontario ha pure buone strade, comunicazioni per acqua eccellenti, ed una rete perfetta di strade ferrate. Il sistema scolastico, se non è ammirabile, è degno di lode, ed offre ogni mezzo necessario tanto per l'educazione del povero che del ricco, i quali possono professare qualsiasi fede senza veruna molestia. Il suo sistema municipale è pure perfetto, tutte le istituzioni politiche sono libere, e pienamente accordata la libertà di coscienza.

III. *Strade ferrate e canali.* — La navigazione del San Lorenzo si estende dagli stretti di *Belle Isle* sino a *Fond du lac* alla testa del Lago Superiore, misurando una distanza di 2384 miglia legali, ciascuna delle quali ha una lunghezza di 1760 *yards* od aune inglesi. Però nel corso della navigazione si hanno alcuni impedimenti naturali, tra i quali giova notare i *rapids* o *rapite* ove l'acqua è rapidissima, per ischivare i quali s'ideò un sistema di canali; delle 2384 miglia si contano 71 e $^3/_4$ di navigazione artificiale. Il canale più lungo su questa linea misura più di 27 miglia, e gli altri variano da 11 $^1/_2$ a $^3/_4$ di miglio. Oltre a questi, situati sulla linea principale, esistono altri rami, uno dei quali è lungo ventun miglio. Il tonnellaggio dei bastimenti che possono navigare i canali lungo la via principale sino al lago Ontario è di 600, quantunque il canale Welland, che unisce i due laghi Ontario ed Erie, ammetta navi di 400 soltanto, e di 200 quello di Sault-St-Marie che distrugge gli ostacoli della navigazione, mediante il fiume St-Marie, dal lago Huron al lago Superiore. Una terza linea di navigazione si estende da Sorel, che trovasi alla foce del fiume Richelieu (46 miglia sotto di Montreal), al lago Champlain, e di là pei canali

americani ed il fiume Hudson, sino a Nuova-York. I laghi del Canadà situati su detta linea sono il St-Ours e il Chambly (le cui lunghezze riunite danno poco più di 12 miglia), ed i canali degli Stati Uniti, fra il lago Champlain e il fiume Hudson, sono il Champlain ed una parte dell'Erie. La lunghezza totale della navigazione dei canali tra Montreal e Nuova York su questa linea è di 85 miglia, ed il totale dei lavori di tutte le conche è di 283 piedi (ognuno di 304 millimetri). Un canale servibile per bastimenti d'ogni dimensione fu pure ideato per congiungere le acque del lago Champlain con quelle del fiume San Lorenzo. Il canale San Pietro, che unisce la baja dello stesso nome, sulla costa meridionale del Capo Bretone, coi laghi Great e Little Brasd'or, venne incominciato dal Governo di Nuova Scozia nel 1854 e compito dal Dominio nel 69. Il suo costo ammontò a lire sterline 303,036, ed è lungo 2400 piedi. Dei canali finora accennati, il Welland ed il Rideau meritano speciale menzione. Il Rideau è un'opera imperiale che rende navigabili il fiume ed il lago dello stesso nome, e connette il fiume Ottava alla città dello stesso nome col S. Lorenzo a Kingston, una distanza di 142 miglia.

Il Welland, che serve ad evitare i pericoli causati dalla cascata di Niagara, fu incominciato nei primi tempi storici di Ontario, allora conosciuto sotto il nome di Alto Canadà. Esso è lungo 27 miglia e possiede circa 30 conche di pietra (le cui vastità sono di 150 piedi in lunghezza, e 26 e 1/2 in larghezza caduna), cosicchè la sua dimensione corrisponde alla classe dei bastimenti meglio adatti per navigare nei laghi occidentali, e che l'attraversano in grandissimo numero, siano essi americani o canadiani. Esso sormonta un'elevazione tra il lago Ontario ed il lago Erie di 330 piedi, mentre l'elevazione del flusso e riflusso sino al lago Ontario, per più di 200 piedi, è superata dalla catena di canali del San Lorenzo già menzionati. Questi ultimi servono in particolar modo per rimontare la corrente, giacchè i grossi battelli a vapore corrono da Kingston a Montreal senza passare una sola conca. Il costo del canale Welland fu di dollari 7,386,545; quello dei canali del San Lorenzo di 7,413,425 dollari; e quello del Chambly e St-Ours, compresi i miglioramenti fatti al fiume Richelieu, fu di dollari 433,807.

Il sistema ferroviario è discretamente esteso, avendo una lunghezza complessiva di oltre 3000 miglia. La distanza tra una rotaja e l'altra è di cinque piedi e sei dita, fatta eccezione per alcune linee recentemente aperte. La minore distanza fra le due rotaje è di quattro piedi e otto dita e mezzo, e questa, prevalsa lungamente negli Stati Uniti, fu di poi preferita anche nel Dominio, offrendo quasi la medesima sicurezza e facilità di operazioni, e richiedendo minore spesa. Delle strade ferrate già terminate, 593 miglia hanno le ruotaje alla distanza di quattro piedi e otto dita, come sopra. Due linee quasi finite hanno ruotaje distanti tre piedi e mezzo. Oltre alle ferrovie in operazione, non si tarderà ad avere un aumento di 1100 miglia, senza contare i privilegi ottenuti per 800 miglia di più, e la linea Pacifico-Canadiana, la cui estensione sarà di circa 2500 miglia, l'ispezione della quale va ora progredendo. Questa ferrovia si estenderà dal lago Nipissing a Victoria, nella Colombia inglese, attraverso un territorio di cui 1750 miglia sono ricche e coltivabili, ed il resto è a pascoli, boscaglie e montagnoso. Fu fatto un patto allorchè la Colombia inglese entrò a far parte del Dominio, che detta linea dovesse essere principiata in due anni e terminata in dieci. Venti miglia su ciascuna parte opposta della strada furono concesse gratuitamente per la costruzione di detta linea con un sussidio che doveva essere determinato dal Parlamento del Canadà. Il costo eccederebbe probabilmente dollari 130,000,000, ossia sarebbe di 5,000,000 sterl. in cifra rotonda. Una ferrovia di tal genere è una necessaria condizione per la colonizzazione del paese. Secondo il calcolo fatto riguardo la sua lunghezza, come si è indicato sopra, risulterebbe essa minore di circa 500 miglia della via Pacifico-Americana, offrendo in tal modo quei vantaggi che potrebbero renderla in grado di appropriarsi una gran parte del commercio tra l'est e l'ovest. Per mezzo di essa avrassi la via più corta dall'Europa occidentale all'Australia, Cina e Giappone. Se si osserva poi all'immensa ricchezza agricola e minerale delle regioni attraverso le quali deve passare, particolarmente a quest'ultima, abbondante di carbon fossile in grande quantità e di oro e argento, si renderà evidente essere cotesta una sicura e felicissima speculazione commerciale. In relazione colla ideata ferrovia Pacifico-Canadiana giova menzionare l'altra chiamata *Intercoloniale* che ne è la continuazione, la quale è ora in processo di costruzione e si estenderà, dalla presente estremità orientale della ferrovia denominata *Gran Tronco*, a Rivière du Loup sino a Truro in Nuova Scozia, ove congiungendosi colla ferrovia della Nuova Scozia, procederà fino ad Halifax. Il *Gran Tronco* diventerà così l'intermediario fra queste due linee colossali, e co' suoi tronchi compirà la connessione dei due Oceani. Esso è lungo 793 miglia, ed i suoi tronchi riuniti misurano 573 miglia di più. La linea principale ha le ruotaje distanti una dall'altra cinque piedi e sei dita, ma in alcuni tronchi hanno esse minore distanza, come quella già indicata. La grande strada ferrata dell'ovest merita, per la sua importanza, un posto subito dopo quella del Gran Tronco. La linea principale corre da Suspension Bridge a Niagara fino a Windsor, situato sul fiume Detroit, cioè con una lunghezza di 229 miglia. Il sistema ferroviario procurò vantaggi rilevanti al paese ed a' suoi abitanti, e unitamente alla facile navigazione del Dominio, aumentata da un sistema ammirabile di canali, che deve però subire ulteriori miglioramenti, si può considerare della più vitale importanza. L'introito totale del traffico avutosi sulle ferrovie canadiane fu nel 69 di doll. 13,451,299, e nel 71 di doll. 13,871,528. Il Dominio possiede, oltre a ciò, una rete di telegrafi assai estesa e che va ogni giorno più allargandosi.

IV. *Navigazione e commercio.* — Il Canadà ha un'altra sorgente di grandezza nazionale nella sua prosperosa forza marittima. Eccettuati la Gran Bretagna, gli Stati Uniti e la Francia, il Dominio possiede un tonnellaggio maggiore d'ogni altra nazione. Secondo la statistica ufficiale dell'anno 1870, si ha che il tonnellaggio d'Italia segue immediatamente quello del Canadà, il primo essendo di 815,521, e l'altro di 899,096. Vi è però una considerevole differenza nel numero dei piccoli legni a vela; in Italia se ne contano 11,788, e nel Canadà soltanto 7591. Quest'ultimo vanta una Compagnia di bastimenti a vapore transatlantica che compie il tragitto dall'Europa al Nuovo Mondo, e viceversa, in pochi giorni, ciò che onora altamente coloro che ne furono i fondatori. La linea venne formata nel 1853, ed i suoi primi bastimenti a vapore furono impiegati nel servizio di trasporto durante la guerra di Crimea. Il primo viaggio pel Canadà si fece l'anno seguente; ma il servizio regolare postale non incominciò che nel 56. Tre anni dopo esso venne ampliato, e le traversate ebbero luogo una volta per settimana, e continuarono fino al presente senza nessuna irregolarità. Dalla chiusura della navigazione sul San Lorenzo sino alla primavera questi vapori trasportano le valigie postali d'Europa a

Portland negli Stati Uniti, ossia quest'ultimo porto in inverno rimpiazza Quebec. Siccome poi la ferrovia del Gran Tronco ha un tronco che la unisce a Portland, l'intiero trasporto di queste valigie, sebbene succeda in parte attraverso agli Stati Uniti, si può considerare ancora come operato dal Canadà. La durata media delle traversate fatte coi detti bastimenti a vapore può essere molto favorevolmente comparata ad ogni altra linea in qualsiasi contrada del globo. Il tempo medio impiegato nell'attraversare l'Oceano dall'11 novembre 69 al 30 aprile 70 fu di giorni undici ed ore sei nella direzione dell'ovest, e di quasi undici giorni, nella direzione dell'est. Oltre alla valigia postale, la Compagnia possiede la linea Glasgow, ed il suo capitale totale può valutarsi a sei milioni di dollari, d'onde si può vedere che la suddetta Compagnia non è preceduta che da tre o quattro altre linee superiori. Il numero totale dei bastimenti provenienti dal mare, entrati nel porto di Montreal nel 70, fu di 680, dei quali 144 erano vapori, 78 bastimenti a vela, 157 barche, 16 briks, 62 brigantini, 223 golette. Il tonnellaggio delle navi a vapore fu di 133,912, e quello di tutto il resto dei bastimenti 182,934.

Il commercio del petrolio assunse grandi proporzioni negli ultimi anni. Nel 69 si produssero pel consumo interno due milioni di galloni, e 758,000 per l'esportazione, dando un totale di 2,758,000 galloni. Nel 70 la produzione fu di 2,700,000 galloni pel consumo interno, e di sette milioni di galloni per essere esportati. Se ne fa un vivo commercio colle provincie marittime, ed il consumo nella provincia di Quebec è in aumento. Il prezzo del raffinato nello stesso anno variò da 23 a 30 soldi per gallone. Le manifatture pesanti di metallo aumentarono assai in Montreal. I chiodi fabbricati in detta città sono preferiti a quelli importati, tanto pel prezzo che per la qualità. Tutti gli articoli e gli strumenti necessarii all'agricoltura vi sono pure manifatturati con buon successo e non temono la concorrenza degli Stati Uniti. A St-John, nel Nuovo Brunswick, vi sono pure dei simili stabilimenti, il cui mercato è molto esteso nel Dominio, ed i cui articoli sono stimati sui mercati inglese ed americano. A Brockville in Ontario esiste una fabbrica importante di guanti ed altri generi affini, che possono paragonarsi benissimo a quelli importati. Tuttavia, ad onta della cospicua produzione, si verifica una domanda di questi articoli sempre maggiore, e che sorpassa la quantità che si ammette pei bisogni del mercato. Si numerano grandiosi mulini pel cotone in Quebec, Ontario e Nuovo Brunswick, ed il commercio in istoffe di lana canadiane cresce costantemente. I *tweeds*, ossia stoffe di lana, sono ritenuti durevoli, e per tessitura, bellezza ed apparenza sono poco inferiori agli importati. Spilli, bottoni e diversi altri generi minori sono ora fabbricati nel Canadà. Il capitale investito nelle manifatture di cuojo, scarpe e stivali è superiore di molto a qualsiasi altro che trovasi impiegato nel Canadà in altre industrie. Varie fabbriche di stivali e scarpe in Montreal e Quebec non possono che raramente trovare riscontro altrove, e le caviglie per le scarpe si producono in quantità enorme e sono spedite persino nella Gran Bretagna. Il tabacco è coltivato ampiamente e lavorato nella provincia di Quebec. Paga un'imposta di 15 soldi per libbra.

La quantità totale del tè importato in Ontario e Quebec, durante l'anno fiscale 1869-70, fu di libbre 8,861,023. Recentemente si ebbe un considerevole aumento nel commercio diretto colla Cina, e della quantità sopraindicata libbre 2,373,043 furono importate direttamente. Le esportazioni di legname da costruzione, durante il medesimo anno, furono per la Gran Bretagna, Rio della Plata, Rio Janeiro, Perù, Bermude, Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Olanda, Belgio e Stati Uniti. Per la Gran Bretagna si contarono 20,720,300 piedi cubi di travi quadrate e 137,298,090 piedi di tavole comuni di pino. Per gli Stati Uniti si ebbero 1,002,440 piedi cubi di travi quadrate; 1.014,644 piccole travi quadrate (meno di cinque pollici); 125,075,000 tavole di varia spessezza; 7235 cataste d'assicelle per muri; 2039 cataste di assicelle per tetti; 66,988 pezzi di traverse, longitudini per ferrovie, ed altri legnami pel valore di dollari 43,692. Per l'Italia si esportarono su due bastimenti 35,500 piedi cubi di travi quadrate, 56,000 doghe per botti e 82,500 piedi di tavole di pino. In una recente riunione della Camera di commercio del Dominio si discussero altri disegni pel miglioramento della via tra le parti interne all'ovest del Dominio e le coste dell'Oceano col mezzo del San Lorenzo, per *propellers* (ossia battelli a vapore ad elice) circa di 850 o 900 tonnellate di peso; poscia per l'ampliamento del canale Welland, da potersi navigare con navi della suddetta portata; per allungare le conche del San Lorenzo e per la costruzione del canale Caugnawaga per bastimenti di grossa portata, del canale Bay Verte e del nuovo Sault St-Marie, oltre a quello di Ottawa, pure per navi di grossa portata.

CANANEA (SCOPERTA DI ANTICA CITTÀ NELLA) (*archeol.*). — Leviamo dal *Bulletin de la Société de Géographie* i seguenti particolari relativi alla recente scoperta di antichissima città della Cananea. Anteriore all'arrivo ed alla residenza degl'Israeliti nella Palestina, è classificata nel libro di Giosuè tra le città reali di Canaan. Haram, suo re, fu battuto dal generale israelita, mentre quegli volea correre in ajuto della città di Lachisch, assalita dagl'Israeliti. Più tardi, dopo la conquista, fu compresa nel territorio della tribù di Efraimo, di cui segnava l'estremità occidentale, ed appellavasi *Gezer;* gli Efraimiti vi tollerarono la popolazione cananea che aveanvi trovata, ma la città fu assegnata ai leviti della famiglia di Kebat. Trovasi mentovata nelle guerre di Davide contro i Filistei, col territorio de' quali la medesima confinava (Re, lib. 11).

Sotto Salomone un faraone d'Egitto intraprese contro Gezer (per motivi che ignoriamo) una spedizione che ebbe termine con la presa e l'incendio della città, la quale era un punto di tale importanza strategica che, anche rovinata, aveva ancora tanto valore da poter comparire nella dote della figlia di quel faraone, divenuta moglie a Salomone stesso, il quale fecela bentosto ricostruire. La stessa città ricompariscе, sotto il nome di *Gazara*, nella storia delle guerre fra i Maccabei ed i Seleucidi che su quelli avevano l'alto dominio. Presa d'assalto una prima volta dagli Ebrei, passò successivamente nelle mani dei due partiti, che al suo possesso annettevano uguale importanza. Hyrcan, generalissimo dell'esercito ebreo, vi fermò la sua residenza militare. Ad onta delle indicazioni molto precise, contenute nei varii testi sacri e profani, ad onta eziandio di un ragguaglio positivo fornito dall'*Onomasticon* di Eusebio, il quale colloca Gezer alla distanza di quattro miglia romane da Emmaus-Nicopoli, luogo oggidì perfettamente conosciuto, tuttavia la città di Gezer, cercata invano, fino a questi giorni non potè mai essere ritrovata. Ultimamente, nel consultare una vecchia cronaca di un tale Mudjir-el-Din, il Clermont-Ganneau s'imbattè fortuitamente in un brano della medesima, il quale lo mise sulla via di questa importante scoperta. Lo storico arabo racconta che, verso l'anno 900 dell'Egira, seguì fra Dajanbulat, l'emiro di Gerusalemme, ed un'orda di Beduini predoni, un combattimento sanguinoso tra il villaggio di Khulda e quello di Tell-el-Gezer. Ora quest'ultimo nome significa letteralmente la *Collina di Gezer*, così che il nome arabo è la ripro-

duzione letteralissima del nome ebraico. Siccome esiste ancora il villaggio di Khulda, e siccome, secondo il racconto dell'autore arabo, Tell-el-Gezer vi era tanto vicino che dai due villaggi erano udite le grida dei combattenti, quindi doveva essere facile cosa determinarne l'ubicazione. Ma anche sulle migliori carte della Palestina non esisteva alcun villaggio, onde il Clermont-Ganneau, dopo avere *a priori* e teoricamente determinato il luogo esatto ove dovette trovarsi il Gezer arabo ed ebraico, si avvisò di fare un'escursione per verificare sul terreno l'esattezza delle sue ipotesi. L'esplorazione, tentata in condizioni difficili, senza scorta, senza tende, in paese deserto e desolato dalla fame, fu coronata dal più fortunato successo. Precisamente sul punto ch'egli aveva anticipatamente segnato egli ritrovò il Tell-el-Gezer di Mudjir-el-Din, e le rovine di una grande e antica città che occupava un vasto altipiano sulla cima del Tell. Al fianco vi erano varie cave considerevoli, pozzi, avanzi di acquedotti; e alquanto in là tumuli scavati nella roccia, la necropoli ove riposano le generazioni che successivamente popolarono quell'antica città della terra di Canaan.

CAPEFIGUE Battista Onorato Raimondo (*biogr.*). — Il più fecondo storico francese moderno, nato nel luglio 1802 in Marsiglia; morto a Parigi il 27 dicembre 1872. Era di famiglia oriunda di Genova, donde, ai tempi di Luigi XII, era stata cacciata in bando in compagnia del doge Fregoso. Ricevuta la prima educazione nella città natale, fu mandato a Parigi e fatto entrare all'*Ecole des Chartes*. Colà, invece di accostarsi al partito liberale, s'arruolò in quello che, quantunque contasse meno seguaci, pur rispondeva meglio al concetto ch'ei s'era fatto dei principii sui quali debbe riposare l'indirizzo della società umana; principii che non sono diversi da quelli cui si ispira il così detto *torismo* inglese, ma meglio vivificati da una calda ammirazione pel cattolicismo siccome istituzione politica. In quel torno ammesso fra gli scrittori del giornale *La Quotidienne*, attirò sopra di sè l'attenzione del pubblico mercè di severi lavori che gli fruttarono tre premii ed una nota d'onore dall'Accademia delle iscrizioni e belle lettere. Quando, nel 27, il Governo della Ristorazione, auspice il Marugnac, volle adottare principii più larghi e razionali e farsi per ciò stesso più nazionale, fu scelto dai nuovi reggitori ad esporre e difendere quelle tendenze nel *Messager des Chambres*, creato espressamente a quello scopo. Ne tenne la direzione per tutto il tempo che il Martignac fu ministro, e poscia collaborò nel *Temps*, nel *Moniteur du Commerce*, nel *Courrier Français*, nella *Cronique de Paris*, nell'*Europe monarchique*, nella *Gazette de France*, nella *Révolution de 1848*, e più tardi nell'*Assemblée nationale*. Tuttavia questi molteplici lavori di polemica giornaliera non gl'impedirono di attendere ad opere di maggior lena, e già nel 27 la *Société catholique des bons livres* avea giudicata degna di premio la sua *Vie de saint Vincent de Paul*. Accenniamo qui la maggior parte delle sue scritture, nelle quali se puoi scorgere il fecondo ed infaticabile narratore, non puoi a meno però di deplorare e le teorie troppo assolute e intolleranti e la volgarità della composizione e dello stile, causa la troppa precipitazione con cui le dettava. *Histoire philosophique des Juifs depuis la décadence des Machabées jusqu'à nos jours* (1833, in-8°, premiata dall'Accademia delle iscrizioni); *Charlemagne* (1841, 2 vol. in-8°); *Hugues Capet et la troisième race jusqu'à Philippe Auguste* (1839, 4 vol. in-8°); *Histoire de Philippe Auguste* (1827-29, 4 vol. in-8°, premiata dall'Istituto e, giusta un recente bibliografo, la migliore delle sue opere); *Histoire constitutionnelle et administrative de la France depuis la mort de Philippe-Auguste jusqu'à la fin du règne de Louis XI* (1831-33, 4 vol. in-8°); *François Ier et la Renaissance* (1843, 4 vol. in-8°); *Histoire de la Réforme, de la Ligue et du règne de Henri IV* (1834-35, 8 vol. in-8°); *Richelieu, Mazarin, la Fronde et le règne de Louis XIV* (1835-36, 8 vol. in-8°); *Louis XIV, son gouvernement et ses relations diplomatiques avec l'Europe* (1837-38, 6 vol. in-8°); *Jacques II à Saint-Germain* (1832, 2 vol. in-8°); *Philippe d'Orléans, régent de France* (1838, 2 vol. in-8°); *Louis XV et la société du XVIII siècle* (1842, 4 vol. in-8°); *Louis XVI, son administration et ses relations diplomatiques avec l'Europe* (1844, 4 vol. in-8°); *L'Europe pendant la Révolution française* (1843, 4 vol. in-8°); *L'Europe pendant le Consulat et l'Empire de Napoléon* (1839-41, 10 vol. in-8°); *Les Cents Jours* (1841, 2 vol. in-8°); *Histoire de la Restauration et des causes qui ont amené la chute de la branche aînée des Bourbons* (1831-33, 10 vol. in 8°); *Les diplomates européens* (2ª ediz., 1845, 4 vol. in-8°); *L'Europe depuis l'avénement de Louis-Philippe* (1845-46, 10 vol. in-8°); *Le Congrès de Vienne* (1847, in-8°); *Les quatre premiers siècles de l'Eglise chrétienne* (1850, 3 vol. in-8°); *L'Eglise au moyen-âge* (1852, 2 vol. in-8°); *L'Eglise pendant les quatre derniers siècles* (1854-56, 4 vol. in-8°); *Histoire des grandes opérations financières* (1855-58, 4 vol. in-8°); *Avant 1789, Royauté, Droit, Liberté* (1857, in 8°); *La société et les gouvernements de l'Europe depuis la chute de Louis-Philippe jusqu'à la présidence de Louis-Napoléon* (1849, 4 vol.), e varii altri lavori di minore importanza. A condurre così rapidamente tanti svariati lavori gli fu di grande giovamento l'amicizia del ministro Guizot, per mezzo del quale potè compulsare anche i più reconditi documenti degli archivii dello Stato e servirsene a suo agio, sino alla rivoluzione del febbrajo 1848, la quale, rovesciando il Ministero, chiuse anche a lui la porta delle segrete cose. Combattè la nuova repubblica nell'*Assemblée nationale*, e per lo spazio di due anni dettò i piani della controrivoluzione in lettere colla data di Londra, Vienna, Berlino, e firmate simbolicamente o con una croce, o con un ferro da cavallo, finchè la legge Tinguy non venne ad imporre ai giornalisti l'obbligo di mettere il loro nome agli articoli. Negli ultimi anni aveva intrapreso a mettere in maggior rilievo le donne del secolo XVIII più note per i romanzi della loro vita che raccomandabili per le virtù: *Madame de Pompadour* (1858, in-12°); *Madame la comtesse Du Barry* (1858, 2 vol. in-12°); *Mademoiselle de la Vallière et les favorites des trois âges de Louis XIV* (1859); *Les derniers jours du Trianon* (1866, in-8°); *La duchesse de Bourgogne et la vieillesse de Louis XIV*, ecc.

CAPPAROZZO Giuseppe (*biogr.*). — Gentile scrittore di versi, nato l'anno 1802 in Lanzè; morto nel 1848. Trascorsa la fanciullezza in Villaverla fra le cure amorose e sagge d'un suo zio arciprete, dai dieci ai ventidue anni stette nel Seminario di Vicenza, dove fu ordinato prete; poscia fu insegnante d'umane lettere nei ginnasii di Castelfranco, Vicenza, Cenedo, Verona, Venezia. Nei molti anni che passò nell'educazione dei giovani ebbe sempre in mira d'infondere in essi il senso del bello stile, tanto da non aver pace di loro finchè non li avesse tratti all'altezza preconcetta. Lo stile italiano poneva in cima di tutti gli studii, a quello facendo servire in modo speciale il latino, che scriveva elegantemente; ond'è che dalla sua scuola uscirono uomini che fanno nelle lettere onore a lui e alla patria. Le poesie da lui dettate vanno divise in *Poesie varie*, *Poesie sacre*, *Ballate*, *Apologhi* ed *Epigrammi* (*Poesie dell'abate Giuseppe Capparozzo*, Vicenza 1851, precedute da un discorso di Paolo

Perez intorno alla vita e agli scritti di lui), e con esse ebbe in mira di offrire una storia dei pensieri che lo governarono in tutta la vita. Dalla virtù della benevolenza pigliavano in lui abito e colore tutte le altre, e come fu sempre affettuosissimo figlio verso lo zio, fu affettuosissimo padre ai giovani, i quali, anco usciti di sua scuola, guardava e seguiva nei varii uffizii ai quali avessero applicato l'ingegno e l'operosità. Ebbe sensi di pietà verso i poveri, larghezza e costanza d'affezione verso gli amici. Di lui lasciò scritto Luigi Carrer: « Egli amava se stesso, la propria conservazione, i comodi proprii, e tuttavia sacrificava spessissimo, quasi che senza accorgersi, ciò che ai comodi e alla salute medesima si richiede, per darsi volonteroso e pronto in servigio dell'amicizia; a distrarlo dal molesto pensiero cagionatogli da interni sentori, da lui creduti con troppo accesa immaginazione sintomi precursori di malattia grave, anzi mortale, più che le persuasioni degli amici e le proteste dei medici, giovava il condurlo quasi inavvertitamente a parlare de' suoi allievi, e meglio che tutto mettergli innanzi bisogni e patimenti d'amici e spesso anco di semplici conoscenti, cui potesse come che sia por rimedio o alleviamento ». La sua morte fu lacrimabile al paese, agli amici, e più a quella gioventù che, con animo di vero sacerdote, aveva coll'esempio e con paterna sollecitudine educata al bene ed all'onore d'Italia.

CAPRIOLO Vincenzo (*biogr.*). — Senatore e consigliere di Stato di bella fama, nacque il mese di maggio 1810 in Alessandria, morì il 22 agosto 1872 in Frascati. Compiuti i primi studii, attese al gius, e laureato venne presto in riputazione di avvocato valentissimo. Nel tempo che ebbe a reggere, siccome provveditore, gli studii della sua provincia, essi s'avvantaggiarono assai, e delle cure che nell'arduo ufficio poneva gli fu il paese suo riconoscente. Quando venne l'epoca dei nostri mutamenti politici, per le molte prove date nella sua provincia di intelligenza e pratica amministrativa e per le idee progressive cui s'ispirava, fu inviato dagli elettori d'Oviglio a rappresentarli alla Camera. E nelle varie sessioni in cui sedette al Parlamento fu sempre operoso e uguale a se stesso, l'utile della patria al proprio anteponendo. Stretto fin da giovane d'amicizia al Rattazzi, lo seguì nell'amministrazione dello Stato, gli rimase costantemente fedele, coadjuvandolo con l'opera sua quale segretario generale, ogni qual volta venne quegli chiamato a reggere il ministero sopra le cose interne. La stima in cui si aveva la sua rara abilità aveva fatto augurar bene della sua nomina a direttore generale del Demanio e delle Tasse, allorchè quest'azienda importante richiedeva un pronto riordinamento; ma non rimase a lungo in quest'ufficio e passò al Consiglio di Stato, ove dimostrò la consueta sua perspicacia e spiegò molta operosità, malgrado la poco ferma salute. Aggravandosi poi di giorno in giorno il suo malore, fu costretto a ritirarsi dalle lotte politiche e cercare conforto nella conversazione di pochi amici. Ma neppure negli ultimi giorni vennegli meno l'amore allo studio ed al lavoro. Molti uomini operosi conoscemmo, ma pochi di una volontà sì tenace e d'una così instancabile attività.

CAROLSFELD (Giulio SCHNORR von) (*biogr.*). — Artista tedesco di grande rinomo, nato il 26 marzo 1794 in Lipsia; morto il 24 maggio 1872. Suo padre, riputato pittore e professore all'Accademia di Lipsia, gli diede la prima istruzione nel disegno e nella pittura e quindi lo mandò nel 1811 all'Accademia di belle arti in Vienna, dove rimase per varii anni dando prova di grande intelligenza e di una rara vocazione per le arti del disegno. Ma poichè l'indirizzo colà dominante non gli prometteva nulla di singolare, decise di aprirsi di per se stesso una nuova strada. In compagnia di alcuni pittori, pur non contenti del modo allora in uso nello studio dell'Accademia viennese, si diede allo studio dei grandi maestri dell'antica scuola tedesca e del loro ideale. Da studii siffatti escirono i quadri: *Il combattimento dei tre cavalieri cristiani e dei tre pagani, tolto dall'Ariosto* (*Der Kampf der drei christlichen und drei ecc.*); *La distribuzione delle elemosine di san Rocco* (*Die Almosenvertheilung des heiligen Rochus*) e la *Sacra famiglia* (*Die heilige Familie*). Il desiderio di studiare i classici fondamenti della pittura e di riscaldare il suo ingegno al sole del Sud spinse l'operoso giovane artista a fare un viaggio in Italia. Partito di colà nel 17, corse subito a Firenze, dove, vivamente occupato nello studio degli antichi maestri, specialmente dei loro affreschi, s'intrattenne lungo tempo; l'anno dipoi, recatosi a Roma, si incontrò coi maestri tedeschi Overbeck, Cornelius e Veit. Protetto da costoro, che avevano attinto in Roma un nuovo sangue artistico, trovò in breve la migliore occasione per una quantità di lavori i quali essenzialmente lo misero in vista, e per l'interposizione di questi tre corifei gli fu dato l'incarico di dipingere nella villa Massimi l'*Orlando Furioso*. Rimase in Roma fino al 1827 e diede fuori specialmente i seguenti quadri ad olio: *Le Nozze di Cana* (*Die Hochzeit zu Kana*); *Giacobbe e Rachele* (*Jakob und Rakel*); *Rut e Booz* (*Ruth und Boos*); una *Madonna col bambino* (*Madonna mit dem Kinde*); *La fuga in Egitto* (*Die Flucht nach Ægypten*); *Sinite ad me parvulos venire* (*Lasset die Kindlein ecc.*); *L'Annunziazione di Maria* (*Verkundigung der Maria*). I lavori fatti in Roma gli valsero l'onore di essere chiamato dal re di Baviera all'Accademia di belle arti in Monaco; e poco dopo che, accettato l'invito, si era colà stabilito, ebbe incarico dal re Luigi di decorare nel nuovo palazzo di Monaco cinque grandi luoghi con affreschi rappresentanti soggetti tolti dai *Nibelunghi*. Condotto a compimento il desiderio del re, ebbe dallo stesso nuova commissione di abbellire tre grandi sale del palazzo destinato alle feste da ballo, rappresentando soggetti tratti dalla storia di Carlo Magno, Barbarossa e Rodolfo d'Absburgo. Oltre a numerosi quadri ad olio dipinti per conto di privati in Monaco, fece anche un fregio ad una sala della residenza reale, nel quale rappresentò alcuni fatti degli Inni d'Omero. Nel 46 il grande maestro ritornò in patria accettando l'incarico di direttore della Pinacoteca e di professore all'Accademia di belle arti di Dresda. Anche costì dipinse grande quantità di quadri, fra i quali il grande ad olio rappresentante *Lutero alla Dieta di Worms* (*Luther auf dem Reichstage zu Worms*); e col Neurenter compose le illustrazioni ai *Nibelunghi* dell'edizione di lusso del Cotta. Finalmente diede al mondo quella grande e stupenda opera che è la sua *Bibbia*, in 240 tavole, nelle quali sono rappresentati i momenti principali di essa con raro ingegno drammatico. Cominciò questa ciclica opera in Roma, la continuò a Monaco, la finì in Dresda. Egli dev'essere considerato siccome il fondatore di una nuova scuola di pittura e uno dei più valenti rappresentanti dell'arte moderna.

CARPELLINI Carlo Francesco (*biogr.*). — Nato in Siena nel novembre 1805 da padre venuto dalla vicina Asciano, e mortovi il 3 febbrajo 1873. Studiato dapprima nel Seminario locale, si laureò medico in quella Università, intromettendo a quelli sempre gli studii letterarii. Fu poscia medico condotto a Torri in quel contado, e vi restò per dodici anni. Nel 1842 potè ricondursi a Siena, dove, rifattasi alla meglio una educazione letteraria, nelle ore lasciategli libere dalla professione si gettava nelle biblioteche e negli archivii a stu-

diare sui codici, e scrivendo qualche cosa. Buon patriota anche mentre era pericoloso, allorchè giunse il 48, e nonostante i quarantatre anni, lasciato libri e penna, si arruolò volontario, e combattè il 29 maggio a Montanara. Caduto in mano agli Austriaci, fu mandato prigioniero in Boemia, ma nell'ottobre restituito cogli altri libero, tornò a Siena agli studii e alla medicina. Dovè restarvi per poco, perchè preso di mira come antico cospiratore dal Governo restaurato, fu nel 52 imprigionato e senza processo mandato a confino a Volterra. Vi andò con forte animo, e si distinse subito nella medicina, non che negli studii prediletti; ma quando, dopo tre anni, potè tornare a Siena, parve invecchiato di venti anni. Nel 62, già logoro dalle fatiche mediche, e più dai lunghi dolori morali, quantunque di fibra fortissimo, fu dal Municipio sanese creato vice-bibliotecario della Comunale; ne fu contentissimo, perchè potè riposare e trovarsi libero di studiare e scrivere a piacimento. Cominciò veramente allora la breve vita letteraria, potendo solo da quel momento farsi conoscere fuori di Siena.

Ripresi in questo stesso anno i congressi scientifici, si tenne il primo a Siena, ed egli vi lesse un *Discorso sugli statuti del Comune sanese*, che applaudito fu stampato negli atti del Congresso. A questo tennero dietro altri lavori, come nel 1864 gli *Assempri di frà Filippo* nella Piccola Antologia sanese, con pregiate note storico-filologiche. Costituitasi una Società di storia patria, come ne era stato uno dei promotori, così spesso si fece lettore di buone Memorie sulla storia di quella repubblichetta, sulle cose patrie che trovano cenno nella *Divina Commedia*, e nel 69 uno studio intorno a Giacomo Della Guercia, e non della Quercia, autore della celebre fonte nella gran piazza del Campo. Nel 66 pubblicò i suoi studii sulla letteratura dantesca ed altri che potranno vedersi appiè dell'articolo. Se per l'infranta salute e per le condizioni economiche fu lungamente impedito di fornire lavori di maggior lena, mostrano questi quanto avrebbe potuto fare, perchè nè gli studii nè la mente erano in lui manchevoli. Finalmente nel 70 fu nominato bibliotecario, e dal Governo italiano, che non pensando a farlo cavaliere, e fece bene, pure lo nominò membro della Commissione consultiva di belle arti in Siena.

Il movimento nazionale del 59 lo trovò a capo del buon giornale *L'Indicatore Sanese*, che scriveva fino dall'anno antecedente, inteso, più che alle tante frivolezze degli odierni gazzettieri, a darvi lezioni di storia patria, di educazione morale e civile, di economia, letteratura ed arti. Amante della sua nazione, non potè essere uomo di partito, e non ebbe però a sostenere lotte acri ed inutili al comune bene, e quindi fu beneviso da tutti. Nel detto anno, urtato in città da un carro da contadini, cadde a terra e ne riportò contusioni che forse accelerarono una paralisi parziale, lenta sì ma persistente, che lo tenne infermo tre anni interi. Ma nel frattempo non restò inerte, scrivendo a gran fatica colla sinistra mano una memoria storica sulla Pia de' Tolomei, che, per l'aggravamento del male, restò lì ammezzata. Varie altre cose minori dettò in verso ed in prosa, fra le quali citiamo: *Siena al Congresso degli scienziati di Padova; Memoria sulla Compagnia di San Bernardino da Siena; Memoria intorno alla contrada del Nicchio; Leggenda della vita di san Galgano. La Chiesa* (sestine); *Sulla origine delle Università, e in specie di quella di Siena; La fratellanza degli operai tipografi sanesi per onorare Panfilo Castaldi; Intorno alle origini di Siena; Dell'ufficio del potestà nella repubblica di Siena; Sulle imposizioni dirette nella repubblica di Siena, a proposito di un opuscolo di Luciano Banchi.*

CARRÉ Michele (*biogr.*). — Autore drammatico francese, nato l'anno 1819; morto nel 1872. Terminati i suoi studii al liceo Carlo Magno in Parigi, attese innanzi tutto alla poesia, e giovane ancora pubblicò un volume di poesie romantiche intitolato *Les folles rimes* (1841, in-12°). Datosi poscia interamente alla letteratura drammatica, trovò molta difficoltà a farsi conoscere: sul principio scrisse da solo e fece rappresentare all'Odeone *La Jeunesse de Luther* (1843), dramma in un atto in versi; l'*Eunuque* (1845), ad imitazione di quello di Terenzio; e al Teatro Francese *Scaramouche et Pascariel* (1847), commedia in un atto; e a quello del Ginnasio nel 50 la fantasia *Faust et Marguerite*. Ma già dall'anno precedente aveva cominciato a scrivere pel teatro in compagnia di Giulio Barbier.

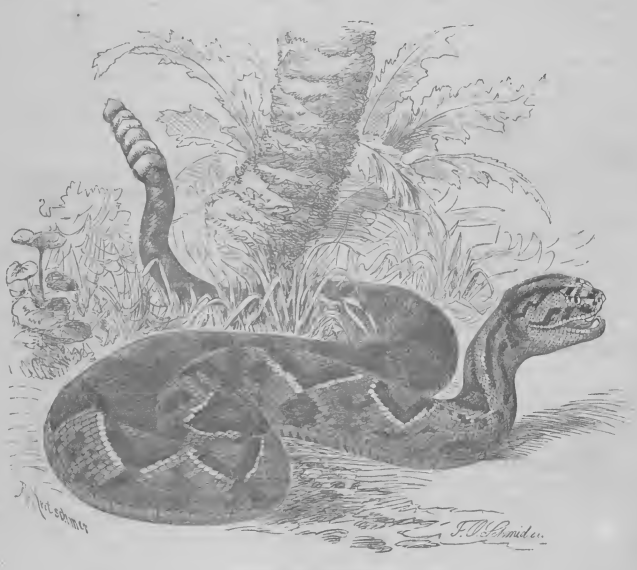
Fra i molti lavori che fecero qua e là rappresentare, alcuni ottennero il plauso del pubblico e degli intendenti: degni d'essere citati i seguenti: *Un drame de famille* (1849); *Le Mémorial de Sainte-Hélène* (1852); *L'Amour mouillé* (1850); *Galathée* (1852); *Les noces de Jeannette* (1853); *Miss Fauvette* (1855); *Les Saisons* (1855); *Psyché* (1866); *Les noces de Figaro* (1858); *Le pardon de Ploërmel* (1859); *La Statue* pel teatro lirico (1863); *Mireille*, in cinque atti, azione tratta dal poema provenzale di Fr. Mitral (1866), ecc. Scrisse pure in collaborazione col Narrey: *Vandik à Londres* (1855); con Battu, *Jobin et Nanette* (1869); con Ippolito Lucas, *Lalla-Rouck* (1862); con Ed. Merlin, *Le furet des salons* (1862); con A. Dumesnil, *Henriette Deschamps* (1863); con Raimondo Deslendes, *Le tourbillon*, commedia in cinque atti (1864); oltre a varii altri che, quantunque accolti con un certo favore, non sono però tali da aggiungergli fama.

CASCAVELLA (*Crotalus horridus*, Wied) (*ofiol.*). — L'*Enciclopedia* confonde il serpente a sonagli propriamente detto (*crotalus durissus*) col crotalo orrido. Emendiamo col Brehm alla mano.

La cascavella degli Spagnuoli è il rappresentante del crotalo nell'America meridionale, dal principe di Wied chiamato crotalo orrido (*crotalus horridus*). Si distingue dagli affini per le piastre del capo, che sono ordinate in tre serie, è segnato sopra da una serie di macchie romboidali oscure, marginate di giallo-bianco su fondo bigio-bruniccio; inferiormente è di un uniforme bianco-gialliccio, e press'a poco eguale in grossezza a quello dell'America del Nord. La cascavella, dice il principe, al quale dobbiamo una descrizione particolareggiata di questo animale, è diffusa per la maggior parte dell'America meridionale, abita tutto l'interno del Brasile, si trova in Minas Geraes e al nord sino alla Guiana ed a Marañon. Sappiamo da Azara e Burmeister che non manca neppure al sud, è frequente nello Stato della Plata, ed abita, al dire di Schomburgk, nella Guiana i medesimi luoghi come nel Brasile. Nei boschi umidi delle coste non pare si trattenga, frequentando invece le regioni asciutte e sassose del Sertong, in luoghi disabitati, fra macchie spinose, sassose, asciutte e soleggiate. Nella Guiana abita la savana, ed i cespugli ivi sparsi, bassi e scarseggianti, sino ad un'altitudine di 2000 metri sul livello del mare; non manca neanche, come nel Brasile, nelle fitte boscaglie della costa. Durante il giorno s'incontra soltanto in istato di riposo. Giace attortigliata a tondo, sopra uno spazio da cui non si muove se non per mordere chi le viene in immediata vicinanza. Sovente si perdono di tal modo in un sol giorno diversi capi di bestiame, che sono morsi in un certo punto del loro cammino o del pascolo. Se si cerca, si trova e si può uccidere il terribile e indolente rettile. Se non gli si viene troppo vicino per caso,

o lo si scorge da lontano, nulla si ha da temere. Poco prima di mordere produce colla coda il noto rumore, il quale non è punto forte, nè tale da udirsi da lungi. Tuttavia, anche con molta attenzione, può capitare che si cammini troppo vicino ad un tale animale, il quale allora morde il piede. Nè ciò capita soltanto all'Europeo, ma anche agl'indigeni, i quali si lasciano prendere, a detta di Schomburgk, malgrado lo sguardo acuto, cui nulla pare sfuggire.

I Brasiliani, osserva il principe di Wied, conoscono alcuni mezzi efficaci contro il morso dei serpenti, sebbene la loro cura sia sempre accompagnata da pratiche superstiziose, preghiere, formole magiche e simili. Sogliono scarificare e cauterizzare la ferita, farvi applicazione di succhi di semplici, o farli prendere internamente, provocando così un abbondante sudore. Di tali semplici adoperati contro il morso del crotalo si ha un numero abbastanza grande. Ne fanno parte parecchie specie di *aristolochia*, di *bignonia*, di *jacaranda*, come, per esempio, l'*angelim branco*, la *plumeria*, la *verbena virgata;* e, come sempre in tal caso, ogni consigliere ne conosce una quantità di altre più efficaci ancora. Si raschiano e si schiacciano radici, foglie e frutti, si danno internamente e si applicano esternamente; alcune sono buone per stimolare la ferita, altre, e la maggior parte, eccitano il sudore. Nella descrizione del suo viaggio il principe cita parecchi casi in cui i feriti furono sanati. Ad un giovane si legò il piede ferito, gli si scarificò e succiò la ferita, e gli si somministrò all'interno acquavita in luogo di altro sudorifero. Dopo parecchie cauterizzazioni colla polvere da schioppo, si stese l'ammalato nella sua *amaca*, e si sparse sulla ferita polvere di cantaridi. Il piede gonfiò molto. Un montanaro che si trovava presente, portò due radici che vantava grandemente, una delle quali era molto spugnosa ed insipida, e fu



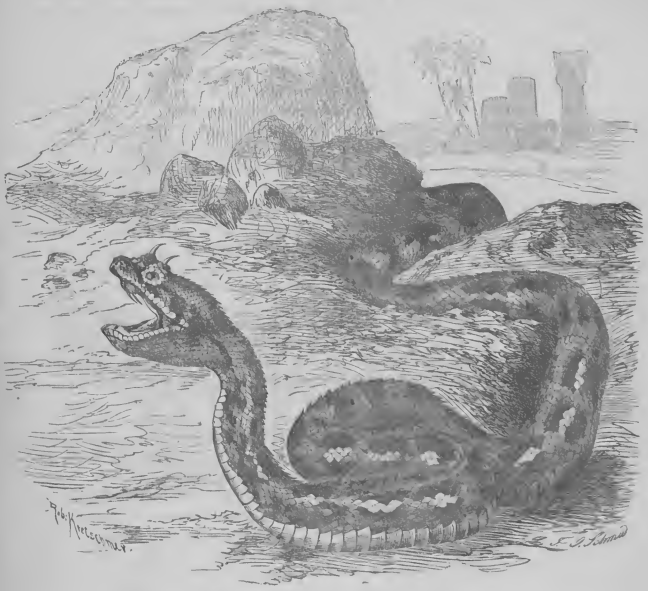
90 — Cascavella.

perciò gettata via; dell'altra, che era molto amara e pareva essere quella dell'*aristolochia ringens*, si preparò un forte decotto. È difficile decidere se il vomito che succedette fosse prodotto dall'acquavite, dal decotto o dal veleno del serpente. Dopo una notte tranquilla il piede e la gamba erano enfiati del doppio, e l'ammalato era talmente eccitato che il minimo rumore lo faceva gridare e piangere. Siccome mandava sangue dalla bocca, non gli si diede più nulla; si seguitò ad applicare sul piede foglie, probabilmente quelle della *plumeria obovata*, che l'ammalato lodava molto per la freschezza che gli facevano provare. Nella ferita si sparse la polvere della radice di quella pianta, e l'uomo guarì tosto.

Secondo il medesimo naturalista, gl'Indiani ed i negri affermano che il morso del crotalo e degli altri serpenti velenosi è pericoloso soprattutto quando la temperatura è calda, quando il serpente è una femmina pregna, quando cambia di pelle, o la luna muta fase. I Brasiliani dicono anche che i serpenti sputano il veleno quando vogliono bere; che un uomo ferito da un serpente deve, durante la sua cura, scansare la vista del bel sesso; che il veleno serba a lungo la sua efficacia; e raccontano di questo esempi sovente ridicoli. La nota storiella del pajo di stivali che costò ad una donna i suoi due mariti ed uccise ancora un terzo, perchè un dente di crotalo v'era rimasto confitto, corre di bocca in bocca fra i Brasiliani come fra gli Americani del Nord, e viene dappertutto ascoltata senza contraddizione. Nè il principe di Wied nè Schomburgk ci partecipano cosa alcuna intorno ai nemici della cascavella. Dobbiamo tuttavia ammettere che alcune specie di martore e gli uccelli di rapina e di palude, conosciuti come nemici dei serpenti, facciano strage di molti fra questi. Anche i gatti domestici li combattono con successo; l'uomo li uccide dove li trova, senza trarne verun profitto.

Nessun Americano del Sud mangia carne di serpente, nemmeno l'Indiano selvaggio. Il crotalo tuttavia, dice il principe, non è gettato via, se si viene a capo di prenderlo, ed è anzi molto bene pagato, perchè lo si considera come un mezzo efficace in alcune malattie. I soli negri, nell'America meridionale, trovano gusto a tenere serpenti velenosi. L'arte di allevare tali serpenti, dice Schomburgk, sembra portata dai negri dal loro paese natìo. Fra loro nulla v'ha di strano a vedere tanto bene addomesticati serpenti a sonagli cui non si sono strappati i denti, che si attortigliano intorno al braccio del padrone, e vivono secolui nel migliore accordo.

CERASTE o VIPERA DAI CORNETTI (*ofiol.*). — Nessun altro serpente, dopo l'aspide, ha cotanto occupato gli antichi quanto l'egiziana ceraste (*cerastes*), la rappresentante più esattamente conosciuta del genere delle vipere cornute, di cui il più notevole carattere è una produzione corniforme sopra l'occhio. Questa protuberanza consiste sia in semplici apofisi ossee a foggia di spine, sia in parecchie squame aguzze collocate verticalmente, e rassomiglia anche all'escrescenza verrucosa che porta la vipera ammodite sull'estremità del labbro superiore. Molti naturalisti non ritennero tale carattere per sufficiente alla costituzione di un genere distinto, e riunirono in un solo genere il marasso palustre, la vipera ammodite, quella del deserto e la cornuta. Altri invece danno un grave peso a questa lieve differenza, enunziandola con un nome speciale. La ceraste o vipera dai cornetti (*cerastes ægyptiacus*) si riconosce al primo sguardo per figlia del deserto, perchè il colore dell'arena si riflette nel suo vestimento squamoso. Un bigio giallo più o meno vivo costituisce il fondo; il disegno è fatto di macchie trasversali oscure ed irregolari; sotto l'occhio scorre una fascia bruno-oscura, sul mezzo del capo una striscia d'un giallo bruno chiaro, che si divide verso la parte posteriore e si riunisce sui lati del collo con un'altra che viene dalla mandibola inferiore. Le squame che circondano il margine della bocca sono di un chiaro giallo-sabbia, e gli scudi della parte inferiore giallo-chiari. I vecchi individui giungono ad una lunghezza di circa 60 centimetri, ma la maggior parte tuttavia rimane inferiore a questa misura. L'area sua di diffusione si stende sopra tutta l'Africa settentrionale ed orientale e da ogni lato del Mar Rosso. Nelle montagne del Capo di Buona Speranza ed in Persia essa è rappresentata da specie affini. Partorisce figli vivi come la vipera genuina; per cui la differenza tra i serpenti e codesta vipera non par sufficiente.



91 — Ceraste o vipera dai cornetti.

La vipera dai cornetti è molto numerosa in Africa e soprattutto in Egitto; vive generalmente nel deserto, nascosta in caso di necessità per tutto il giorno nella sabbia, in luoghi ove non si trova nessun filo d'acqua; ed invero il loro strisciare produce nella sabbia un romore sensibile. Bruce aveva già conghietturato che fosse un serpente notturno, vedendolo di notte avvicinarsi ai fuochi del suo accampamento. Questo animale desta sovente ira e dispetto. Bisogna sapere quel che voglia dire un giorno di viaggio nel deserto o nella steppa, per capire quanto si brami il riposo. Dall'alba sino al mezzogiorno e dalle tre pomeridiane sino al tramonto si riman seduti sul dorso dell'indocile camello, con unico sollievo alle riarse labbra l'acqua puzzolente e tiepida delle otri, ed allo stomaco affamato qualche grano di riso. Così per lo

intero giorno esposti al calore, si prova un senso di piacere anticipato pensando all'accampamento sulla sabbia. Ecco finalmente il sito determinato ove la brigata riposa la notte. Chi può dire quanta pena arrecchi allo stanco viaggiatore il doversi difendere dalle visite importune di siffatti serpenti?

CERISE Lorenzo Alessandro Filiberto (*biogr.*). — Medico illustre, nato l'anno 1809 in Aosta, morto in Parigi il 5 ottobre 1869. Laureato in Torino nel 1828, non vi trovando libertà adeguata per le speculazioni filosofiche, andò nel 31 a Parigi. In quel tempo la Facoltà medica della capitale francese annoverava fra i suoi membri Dupuytren, Cloquet, Lisfranc, Velpeau, Laennec, Esquirol. Broussais, a malgrado de' suoi errori, era l'idolo degli allievi, e il compagno d'armi del primo Napoleone, il barone Larrey, era chirurgo capo degli Invalidi. In sul principio della sua dimora s'imbattè in un uomo che ebbe grandissimo influsso sulla sua carriera, il Buchez; e fra di loro si strinse tale profonda amicizia che non si spezzò se non colla morte. Il Governo della Ristorazione stava per cessare in Francia: i dottrinarii governavano e si strinse allora più d'un'alleanza fra gli uomini di Stato e la filosofia; i filosofi erano diventati uomini di Stato, o volevano esserlo. Il Buchez, che fu poi nel 68 vice-presidente dell'Assemblea nazionale, fondò una nuova setta che ebbe per molti anni numerosi aderenti. Ai neo-cattolici venne il pensiero di formolare un sistema completo di filosofia, e Buchez lo espose nel suo *Traité complet de philosophie au point de vue du catholicisme du progrès* (3 vol., Parigi 1840). Cerise riassunse l'opera, prima in parecchi articoli pubblicati nel giornale l'*Européen*, quindi in una famosa lettera indiritta agli studenti di medicina di Parigi. Questa scuola rivelava se non un bisogno, almeno una tendenza di quell'epoca, la quale, se non fu grande per se stessa, fu abbastanza fortunata da preparare il moto intellettuale che in tempi a noi più vicini produsse tanti memorabili avvenimenti. Ma qui non si arrestò l'operosità di lui. La scienza dei rapporti del fisico e del morale attirò sempre l'attenzione dei medici filosofi. Dopo i lavori del Cabanis la via era tracciata ed egli la seguì. Per lui il fisico è *l'insieme dei fenomeni organici che non essendo associati ad un'idea si compiono a nostra insaputa;* e il morale è *l'insieme dei fenomeni organici che essendo associati ad un'idea si trovano per conseguenza accessibili alla coscienza.* L'idea è dunque l'elemento radicale della vita morale ed intellettuale. Cabanis e Gall considerando le operazioni e gli atti dell'uomo come il prodotto degli organi, non avevano bisogno di far intervenire nessun principio spirituale per ispiegare l'intelligenza, la volontà e la libertà morale; per essi non esisteva in realtà il morale, tutto emanando dagli organi. Cerise invece non cessò mai di fare gran conto di tutti gli elementi dei quali l'uomo si compone, e dopo di aver bene studiati i particolari, s'inalzò alle leggi generali. Il grande risultamento delle sue ricerche si fu appunto di abbracciare l'uomo nel suo insieme, di attribuire ad ogni elemento la sua parte legittima, tanto agli organi quanto alle funzioni, alla materia ed al principio spirituale. Interprete fedele dell'uomo secondo il concetto indicato da Bacone, procedette dall'analisi e fu condotto allo spiritualismo cioè alla conoscenza dei due elementi che compongono e determinano l'essere umano. Nel libro intitolato *Des fonctions et des maladies nerveuses dans leur rapport avec l'éducation* (Parigi 1842) esamina il difficile problema della coordinazione fisiologica e patologica dei fenomeni della vita intellettuale e morale, e riescì, meglio di quel che non seppero fare Cabanis ed altri insigni, a spargere nuova luce su questa intricata questione. Nel suo *Exposé et examen critique du système phrénologique* ecc. (Parigi, 1836) combattè vigorosamente la scuola frenologica e le dottrine materialistiche di Gall e Spurzheim, cercando dimostrare che se l'affermazione della frenologia è vera, l'organismo umano sarebbe attivo e passivo nello stesso tempo, sarebbe cioè regolatore ed istrumento che presenterebbe fenomeni e qualità contrarie. Nel 36 pubblicò un manuale di igiene e di educazione dell'infanzia col titolo *Le médecin des salles d'asile*, e nel 40 ottenne dall'Accademia di medicina di Parigi un premio per l'opera *Des fonctions* ecc. sopra citata; fece molte comunicazioni alle accademie, e pubblicò monografie che vennero dai suoi amici raccolte in due grossi volumi sotto il titolo: *Œuvres du doct. Cerise;* fondò e diresse per più di trent'anni, in compagnia dei dottori Ballarger e Moreau, *Les Annales médico-psycologiques*. La sua città nativa gl'inalzò un degno monumento, opera dell'illustre scultore e amico suo Albertoni.

CHAPMAN Giacomo (*biogr.*). — Noto viaggiatore dell'Africa del Sud, morto il 6 febbrajo 1872 a Pan Du Toit nella Nuova-Griqua. Sul principio del 1840 andò come negoziante a Natal, e vi restò cinque anni; nel 49 vi ritornò per condursi subito nell'interno a Potchefstroom, e di là intraprendere viaggi commerciali e corse di caccia nella repubblica del Transvaal e nei paesi dei Betschuan. Dopo il 52 ampliò il giro dei suoi viaggi, visitò più volte il mare di Ngami, scoprì le caldaje in cui si perde il Suga, e andò, nella seconda metà del 55, dal mar di Ngami alla baja di Walfisch; così che appartiene a quel piccolo numero di Europei che hanno viaggiato l'Africa da una costa all'altra. Dopo aver alquanto soggiornato alla Colonia del Capo, imprese un viaggio in direzione opposta a quello che aveva già fatto, cioè dalla baja di Walfisch al mar di Ngami e alle cascate Vittoria dello Zambese. Queste sue peregrinazioni descrisse nei *Viaggi nell'interno dell'Africa del Sud* (*Travels in the interior of South-Africa*, 2 vol., Londra 1868), nei quali si possono attingere importanti nozioni geologiche, botaniche e zoologiche. Egli era, dopo Livingstone, il miglior conoscitore dell'Africa del Sud, e la scienza geografica ha in lui perduto uno dei suoi più appassionati cultori.

CHASLES Vittorio Eufemione Filarete (*biogr.*). — Letterato e pubblicista francese di bella fama, nato l'8 ottobre 1799 a Mainvilliers presso Chartres; morto improvvisamente in Venezia il 18 luglio 1873. Figlio ad un professore di retorica, il quale, abbandonata, per la sopravvenuta rivoluzione francese, la carriera ecclesiastica, sedette prima nelle assemblee repubblicane, ed entrato poscia nell'esercito, vi giunse al grado di colonnello. Fu il nostro giovinetto educato secondo i principii di G. G. Rousseau. Entrato a quindici anni a far pratica in una tipografia, fu poco tempo dopo arrestato col suo principale siccome quelli che facevano parte d'uno di quei complotti che d'ogni intorno sorsero nell'anno 1815. Escitone per la protezione di Chateaubriand, andò in Inghilterra presso il rinomato tipografo Valpy, dove soprantese per sette anni all'edizione dei classici greci e latini. Desideroso di studiare da vicino la letteratura tedesca, fece un viaggio per quella regione, e ritornato in Francia fu segretario dell'accademico de Jouy, rabberciando anche gli scritti del barone d'Eckstein: anzi pretendono taluni che fosse collaboratore del primo e punto estraneo agli *Hermites* dell'immortale. Quando scoppiò la lotta tra i classici e i romantici egli non si ascrisse nè agli uni nè agli altri; ma dove molti fra i combattenti parlavano delle scritture e degli scrittori del Nord senza conoscerli, egli diede opera a studiarli, ana-

lizzarli, giudicarli, e sotto questo rispetto gli è uno degli scrittori francesi che abbiano meglio contribuito a fare conoscere in Francia e fuori la letteratura inglese e tedesca. Per la collaborazione prestata al *Journal des Débats* e alla *Revue des Deux Mondes* (1837) ottenne poscia una cattedra di letteratura straniera al Collegio di Francia (1841) e un posto di conservatore alla Biblioteca Mazarino; il che non gli impediva di scrivere articoli di lena per quasi tutte le riviste letterarie francesi, per talune delle inglesi, e di mandare corrispondenze letterarie in Russia e in America. Quando nel 27 l'Accademia francese propose il premio d'eloquenza (*prix d'éloquence*) al miglior saggio intorno alla storia del secolo XVI, egli col suo *Tableau de la marche et du progrès de la langue et de la littérature françaises depuis le commencement du XVI siècle jusq'en 1610* (1828, in-8°) fu giudicato degno del premio in compagnia di Saint-Marc Girardin. Pubblicò nella *Bibliothèque latine-française* la versione di alcuni frammenti di Orazio e tre libri della *Farsaglia*. I principali suoi articoli furono raccolti in molti volumi col titolo generale: *Etudes de littérature comparée* (1863-64), di cui accenniamo i principali: *Etudes sur l'antiquité; Etudes sur le moyen âge; Etudes sur le XVI siècle en France; Etudes sur l'Espagne; Etudes sur la révolution d'Angleterre* (*O. Cromwell*); *Etudes sur le XVIII siècle en Angleterre*, 2 vol.; *Etudes sur les hommes et les mœurs au XIX siècle; Etudes sur la littérature et les mœurs des Anglo-Américains au XIX siècle; Etudes sur W. Shakespeare, Marie Stuart, et l'Arétin; Etudes sur l'Allemagne ancienne et moderne; Voyage d'un critique à travers la vie et les livres; Etudes contemporaines* ecc. Opera importante ancora e testimonio del moltiforme ingegno di lui è la versione del romanzo *Titan* di Giampaolo Richter (1834-25, 4 vol. n-8°).

CHASSELOUP-LAUBAT (Giustino Napoleone Samuele Prospero, MARCHESE DI) (*biogr.*). — Uomo politico e senatore, nato in Alessandria (Piemonte) il 29 marzo 1805; morto a Parigi il 29 marzo 1873. Terminati ch'ebbe gli studii nel liceo Luigi il Grande, entrò nel 28 al Consiglio di Stato come uditore di seconda classe; due anni dopo fu creato referendario ed insieme al Baude inviato commissario in Algeria; fu a Tunisi nel 36 ed assistette all'assedio di Costantina. Eletto successivamente deputato del circondario di Marennes (Charente Inférieure), fu nel 38 nominato consigliere di Stato, e nel 49 chiamato a rappresentare la Charente Inférieure nell'Assemblea legislativa. Due anni dipoi gli si affidò il ministero della marina, che occupò breve tempo, e dopo il colpo di Stato entrò nel Corpo legislativo come candidato del Governo. Membro del Consiglio delle Colonie, con decreto del 24 marzo 59 fu chiamato a succedere come ministro al principe Napoleone, e visitò quindi la colonia algerina, alla cui prosperità contribuì grandemente. Prese a studiare alcune questioni, principalmente quella dei porti di rifugio da aprire sul littorale dell'Oceano e del Mediterraneo, dimostrò la necessità di un aumento personale dello stato-maggiore della marina francese, fece decretare lo stabilimento per gli orfani dei marinai morti in servigio, e ordinò che il codice commerciale dei segnali fosse in uso esclusivamente sui bastimenti della marina imperiale e nei semafori delle coste. Dopo aver presieduto alla trasformazione generale della flotta e degli armamenti marittimi, nel 67 diede le sue dimissioni. Già dal 25 maggio 62 era stato nominato senatore. Eletto, nel 69, ministro presidente del Consiglio di Stato in surrogazione del Vuitry, fu incaricato di preparare il senatoconsulto destinato a realizzare il programma liberale del messaggio del 12 luglio, e di ristabilire nella Francia imperiale il Governo parlamentare, e successivamente fu scelto a presidente della Società di geografia. Ebbe il grado di commendatore della Legion d'onore nel 51, di gran croce nel 60, e sei anni dopo fu nominato ufficiale dell'istruzione pubblica. Hannosi di lui varii articoli di rilievo nella *Revue des Deux Mondes*.

CHERRIER (DE) **Carlo Giuseppe** (*biogr.*). — Storico francese di fama grande, nato il 6 marzo 1785 in Neuf Château, città del dipartimento dei Vogesi; mortovi sul finire del luglio 1872. L'intenzione sua di dedicarsi agli studii, in ispecie a quei delle scienze naturali, ai quali lo confortava il Cuvier, venne frastornata dalle guerre per cui la gioventù francese trovossi chiamata sui campi di battaglia di mezza Europa. Ventenne combattè ad Austerlitz, poi nel mezzogiorno d'Italia, nella Sassonia, nel Belgio. Sotto il generale Manhès ebbe parte nella campagna sanguinosa contro ai briganti napoletani. Quale ajutante del Bertrand trovossi a Lipsia, dove a quel bravo generale toccò l'incarico non facile di assicurare la ritirata nella direzione di Weissenfels. Sul campo di Waterloo ebbe l'onore di mantenersi, qual tenente colonnello nel primo reggimento della vecchia guardia, ultimo a resistere al torrente de' vincitori. Durante la ristaurazione accettò cariche amministrative, non rinunziando al suo grado militare. Il giorno che seguì la rivoluzione di luglio, ricusò di prestar giuramento, chiedendo le sue dimissioni, di maniera che il suo nome venne cancellato dai ruoli dell'esercito. In tal modo, dopo un quarto di secolo di servizio, terminò la sua vita pubblica, per dar principio a quella di letterato, cui dedicò il rimanente della propria esistenza. A quarantacinque anni riprese gli studii che aveva abbandonati a venti; ma invece della scienza naturale, scelse gli studii storici, e il lungo soggiorno in Italia lo indusse a provarsi in un argomento, il teatro del quale aveva in gran parte visitato. Nel 41 vide la luce il primo volume della *Storia delle lotte fra i pontefici e gl'imperatori della Casa di Svevia*, terminata col volume quarto. Fu il primo scrittore francese di storia, il quale abbia fatto conoscere alla sua patria e nei fatti e nelle ragioni una delle più splendide e delle più importanti fasi delle evoluzioni dello spirito umano. Ventisette anni dopo quel primo parto pubblicò la *Storia del regno di Carlo VIII re di Francia*, opera la quale tratta del periodo in cui le sorti del regno e della nazione presero nuova direzione, entrando nella via delle conquiste italiane, e condotta con larghezza di vedute ed imparzialità rara. Sino ad età molto avanzata il De Cherrier, il quale contava ottantatre anni alla pubblicazione di questo ultimo lavoro, conservò il vigore e la pieghevolezza dello spirito assieme alla forza e alla freschezza fisica. Ma la doppia guerra, principiata colle battaglie di Spickern e di Wörth e terminata colla presa di Parigi per mezzo dell'esercito di Mac-Mahon, gli diede un colpo onde più non si riebbe. Aveva interrotto i lavori storici, non mai prima tralasciati, per visitare la patria lorenese, e vi fu testimonio dell'occupazione straniera. Quantunque non avesse da soffrirne personalmente, tuttavia al vecchio soldato, che in gioventù aveva preso parte a tante battaglie, non bastò più l'animo di continuare nell'esame dei tempi passati, mentre esso non valeva a diminuire i mali presenti. L'uomo cresciuto nella grande rivoluzione, non ritrovò nell'estrema vecchiezza la tranquillità dell'animo, inseparabile dallo sguardo sereno rivolto all'avvenire.

CHESNEY RAWDON Francesco (*biogr.*). — Generale inglese, nato l'anno 1789 a Ballyrea (Irlanda); morto il 31 gennajo 1872 nella sua casa di campagna in quel di Killkell. Entrato giovinetto nell'Accademia militare di Woolwich,

a sedici anni fu nominato luogotenente nell'artiglieria; e mandato di guarnigione nelle isole della Manica, occupò il tempo che gli rimaneva libero dal servizio in istudii affine di condurre a quel grado che per lui si poteva meglio la sua istruzione militare. Promosso capitano nel 1815, dopo avere ancora per qualche tempo servito in Inghilterra, chiese un congedo illimitato e percorse l'Europa studiando specialmente i campi di battaglia fatti illustri dalle guerre di Federico e di Napoleone. Nel 29 andò a Costantinopoli per pigliare parte alla guerra che i Turchi combattevano contro la Russia, ma la sopravvenuta pace rese inutile l'opera sua e il piano di difesa che avea ideato, e si mise novellamente in viaggi. Recatosi in Oriente, gli è colà che concepì l'ardito disegno di sciogliere, mercè del vapore, il problema d'una comunicazione diretta cogli stabilimenti dell'India, sia per l'Eufrate, sia pel Mar Rosso, aprendo in tal modo al commercio inglese una inestimabile fonte di ricchezze. Perciò intraprese un viaggio pel Mar Rosso, e stabilì come un bastimento a vapore potesse percorrere in ventun giorno il tratto che separa Suez da Bombay; poscia attraversando i deserti dell'Arabia e della Palestina, toccò l'Eufrate ad Ava, si fece costrurre una zattera e coll'ajuto di parecchi Arabi discese il fiume per quasi ottocento miglia sino al Golfo Persico (gennajo 1831). Condotti a termine questi viaggi nonostante gli immensi ostacoli che gli si paravano innanzi, ritornò per la Persia e l'Asia Minore, notò accuratamente tutte le linee di congiunzione della nuova via e presentò memorie e disegni al Ministero. Due anni dipoi, mercè l'intervento personale del re Guglielmo IV, gli si aprì nel 34 un credito di 20,000 lire sterline (=500,000 fr.) per fare un esperimento definitivo, concedendogli ancora due battelli a vapore, il *Giorgio Canning* e il *Tigri*, un distaccamento di soldati scelti dall'artiglieria, ingegneri, operai, ecc. La spedizione doveva durare diciotto mesi e fare studii sulle due vie dell'India, per l'Eufrate e pel Mar Rosso. Promosso in quel turno luogotenente colonnello, munito di istruzioni dal duca di Wellington e da lord Ellenborough, salpò nel mese di febbrajo del 35, ma avendo dovuto subire alcuni ritardi per parte del mal animo di Ibrahim Pascià, non potè incominciare la discesa dell'Eufrate che il marzo del 36. Riuscito quell'esperimento nel modo più soddisfacente e partita per questa nuova via la prima valigia dell'India in Inghilterra (1837), n'ebbe in compenso una pensione nazionale e il grado di colonnello d'artiglieria (1851). Pochi anni dopo fu incaricato da lord Palmerston di fare studii per vedere se vi fosse modo di unire per mezzo d'una strada di ferro l'antico porto di Seleucia all'Eufrate. Dettò con notizie molto particolareggiate la storia della sua spedizione col titolo: *Esplorazione dell'Eufrate e del Tigri* (*Survey of the Euphrates* ecc., Londra 1850, 2 vol. in-8°), della quale aveva già pubblicato un transunto nel *Giornale della Società di geografia*, e uno scritto intorno al *Passato e al presente delle armi da fuoco e ai probabili effetti in guerra del nuovo fucile* (*Observations on the past and present* ecc. 1852).

* **CHIVA, KIVA** e **KIVIA** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Ne discorre l'*E.* alla voce Kharesm o Kharizm. Ma, dopo gli ultimi avvenimenti colla Russia, obbligo ne corre di parlarne.

Il kan, Muhamed Rachim, giovane quinquelustre, quantunque signore e padrone assoluto della vita de' suoi sudditi, pone poca cura nelle cose pubbliche, e passa tutto il tempo fra le sue concubine dell'*harem* o co' suoi falconi nel campo. Suo principale amico era il Divan-begi Mad-Murad, il quale istigavalo di porre le mani addosso ai Russi appena messi in libertà; mentre Kush-begi, suo primo ministro, Nasar-jarym, usava differente politica, e perciò non era nella grazia del kan. Palvand-shan, una specie di ministro degli esteri, è uomo di grande abilità, che conosce varie lingue d'Asia e alcune d'Europa, fra quali la russa. Due altri personaggi, Ssadyk e Asbergen, sono di alto favore presso il principe e la popolazione. La forza militare e regolare del kanato consiste in 500 fanti e 1000 cavalli. L'ultima indossa un'uniforme ed è armata con armi a percussione. L'artiglieria è maneggiata dagli Afgani e dagli Indoos. Oltre questa truppa regolare, vi è una forza irregolare di 2000 Turcomanni, sui quali però si può contar poco.

Il paese è diviso amministrativamente in tanti distretti quante sono le città, ciascuna delle quali conta un raggio esterno formante un distretto nel quale risiede un rappresentante del kan con pieni poteri. La giustizia è esercitata dal kan in persona, o dai giudici, le cui decisioni si appoggiano su due basi, la legge scritta (*schariat*) e la non scritta (*adat*), e frequentemente su nessuna base. Il bilancio dell'entrata è fornito in primo luogo da una tassa di famiglia (*ssalgyt*) variante da 4 a 20 rubli all'anno, con due quinti del prodotto agricolo, quando ve n'è alcuno. Un'altra tassa, chiamata *takapnaja*, si riscuote sui prodotti di giardino. Fra la popolazione nomade, i Karakalpaki vi contribuiscono col valore di una capra ogni centinajo, di un bue o di una vacca su venti, e di un camello per ogni sei. I Kirchesi sono meno tassati. Sugli importi è imposto un dazio *ad valorem* di 2 ½ per cento.

Le principali vie per andare a Kiva sono le seguenti: 1° dal forte Alexandrowski, sul promontorio di Mangischlak, attraverso Bisch-Akty e i balzi del Tabynisu, Aibugai e Kunja-Urgentsch; una distanza di 300 *verste*. 2° da Krassuowodsk, attraverso gli sbalzi di Ssu Emen, Ishagyl, Daschli, Usuri-Kuju e Diktscha; circa 750 *verste*. 3° Dalla stazione di Tschikischljar attraverso Mullakari, e i balzi di Geliata, Tschagyl, ecc. come al n° 1°; circa 900 *verste*. 4° Dall'Orenburg sopra Ak-tjube e Embastation, lungo il littorale del golfo di Aral, attraverso Aibugir e Kunja-Urgentsch; circa 1395 *verste*. 5° Dal Krsalinjk, attraverso Irbai e Irkibai a Daukara; circa 725 *verste*. 6° Da Perowsk a Irkibai e di là come al numero 5°; 750 *verste*. 7° Da Dshisak, attraversando Uschma, Temir-Kobuk, lungo il confine settentrionale di Buthara, come pure Mynbulak e di là all'Amu; 800 *verste*. Vi rimane un'altra strada, nominalmente, da Tchikisch Giar, lungo il banco destro dell'Atrek, attraverso la vallata Ssumbara, e le fortificazioni rovinate turcomanne di Turkisyearmat, ai balzi del Dinar Igay, Artakujò, Dudur e Ismychschir; la distanza è di circa 765 *verste*; ma questa via fu solamente esplorata in parte. Tutte le quali vie, per mancanza d'acqua e di foraggio, offrono grandi difficoltà ai movimenti di grandi corpi militari.

Lamartine disse che la Russia pende naturalmente a levante, e che la gravitazione della sua potenza, purchè non venga deviata, deve infallibilmente seguire la direzione dell'Asia anzi che quella d'Europa: osservazione verissima; ciò non ostante l'Asia centrale sarà una conquista tra le più difficili, a cagione del carattere stesso di barbarie del paese e della popolazione. È cosa malagevole l'occupare una regione non ridotta a civiltà. Le più aspre campagne sono quelle che più dipendono dalle marce che dai combattimenti. Benchè le truppe, che si avanzavano verso Kiva da tre punti diversi di partenza, non contassero che 20,000 uomini, tuttavia erano sufficienti per vincere ogni forza indigena che avesse fatto loro opposizione in aperta campagna od anche riparata dietro mura. L'artiglieria, che occupò un posto preeminente nella

spedizione, poteva demolire facilmente le fortificazioni di una città tartara. A meno che fosse sopravvenuto qualche accidente imprevisto, la vittoria era sicura. La questione stava nel sapere che cosa avrebbesi a fare di un paese non ridotto a colonia nè a coltivazione, occupato principalmente da filibustieri e rapitori di uomini, e talmente vasto che una popolazione numerosa potrebbe perdervisi. Si chiese in questi ultimi tempi se gl'Inglesi non si siano resi praticamente responsabili della buona condotta di un popolo feroce e turbolento, e certo la guarentigia da essi assunta può trovarsi più grave di quanto avea supposto il Gladstone. Ma, quale essa sia, fu data in cambio di convenevole equivalente. Senza punto esaminare troppo da vicino il carattere e il valore di una zona neutrale, possiamo affermare essere interesse dell'Inghilterra che l'Afghanistan sia indipendente, e che la Russia si impegnò a riconoscere tale indipendenza, solo chiedendo per compenso che venga impiegata l'influenza inglese per trattenere gli Afgani da un'aggressione. Uno studio della carta, soprattutto quando sia congiunto con qualche conoscenza della storia asiatica, dimostrerebbe che, se la Russia potesse introdurre una certa civiltà a Kiva, sarebbe un vantaggio infinito per tutti i paesi circonvicini. La Persia, anzitutto, pel corso di secoli soffrì il flagello di quei predoni di uomini; le sue provincie del nord-est furono incessantemente aperte alle loro rapine, ed infatti il vicino territorio della frontiera non appartiene che di nome allo scià. Le tribù turcomanne vivono di rapine, e le ricchezze dei Kivani stessi consistono principalmente in ischiavi.

Il 19 giugno 1873, il *Times* riferì una lettera dell'illustre viaggiatore Arminio Vambery, nella quale, fra le altre cose di grave momento, si leggevano le seguenti: « L'ultimo atto del dramma di Kiva sta per finire. I Russi, secondo le ultime notizie telegrafiche, hanno attaccato il kanato di Kiva, l'ultimo vestigio dell'indipendenza dell'Asia centrale, su due punti importanti, e non si trovano che poche leghe lontani dalla capitale. In altri termini, sentiamo che il distaccamento di Manzischlak effettuò, il 26 di maggio, la sua congiunzione col distaccamento di Orenburgo, e che gli eserciti uniti dei generali Wereffkin e Lomakin, dopo aver preso Kungrat, il posto più importante sul corso inferiore dell'Oxus, espugnarono le piazze, abbastanza bene fortificate per un paese dell'Asia centrale, di Chodscha-Sei e Mangil. Sentiamo anche che il generale Kaufmann, comandante in capo dell'intera spedizione, dopo aver eseguita con successo la marcia, senza esempio nella storia delle guerre, attraverso le sabbie senza fondo di Chalata, ha varcato l'Oxus e si dirige sulla capitale. Probabilmente l'ha già presa; poichè Kiva, la città capitale del kanato, non istà, quanto a fortificazioni, così bene come Chodscha-Sei e Mangil, e si può presumere con sufficiente certezza che, mentre io scrivo, il comandante russo s'è impossessato del palazzo e della città, che la dinastia Uzsbeg, della stirpe di Kungrat, aveva conquistato verso la fine del secolo scorso.

« Relativamente breve com'è stata la campagna, l'esecuzione dell'intrapresa ha superato ogni mia aspettazione. Sono rimasto stupito dello spirito intraprendente e della maravigliosa costanza dell'esercito russo, che ha sormontato una barriera di aride steppe d'arena ritenute prima impassabili e certamente difficilissime a traversare, e che, trionfando dei più duri elementi, il gelo e il caldo, la sabbia e la scarsezza d'acqua, ha compiuta un'opera che eclissa affatto le famose campagne di Annibale e di Napoleone. Anche il più acerbo nemico è costretto ad esprimere la sua ammirazione, quando dei soldati in pieno assetto di guerra marciano senza il refrigerio di una goccia d'acqua bevibile, a 45 gradi di caldo, in mezzo alla sabbia, la cui superficie, per una profondità di quattro o cinque dita, bolle come una stufa; quando cadono esausti e cercano un refrigerio sprofondandosi nella sabbia, eppure marciano sempre ed arrivano alla meta! Questo è quanto hanno fatto le truppe russe che s'avanzarono da Dschizzak, valicando le montagne di Bukan, contro Schurachan, o da Manzyschlak contro Kungrat. Il solo distaccamento di Tchekischlar è soccombuto a difficoltà soprannaturali, e voltò le spalle a Kiva. I Russi, i quali, come tutti sanno, non sono *persone grate* all'umile sottoscritto, pure mi hanno costretto a confessare che eglino sono gli unici Europei che, traversando la steppa meridionale, raggiunsero Kiva dalla Georgia. Il comandante Markosoff merita la nostra illimitata ammirazione soltanto pel suo spirito intraprendente, e l'insuccesso del suo tentativo non mi fa nessuna maraviglia. Là dove una carovana bene organizzata non può avanzare se non con inesprimibile difficoltà e disprezzo della morte, dove io stesso, che non fui mai ammalato in vita mia, sedetti per giorni e giorni sui camelli mezzo morto, è assolutamente impossibile che un esercito, tolto alla vita europea, sebbene vi sia abituato anche solo a mezzo, proceda innanzi. Il comandante Markosoff pertanto fece benissimo, dopo aver commesso l'errore di scegliere la strada più difficile, di ritirarsi piuttosto che sacrificare le vite di parecchie migliaja di uomini ad una impossibilità.

« I Russi, insomma, sono in Kiva; ma Kiva, come già fu osservato, è un luogo in cui è difficile entrare, ma ancora più difficile il ritirarsene. La ritirata è impraticabile prima della fine della state; ed essendo le comunicazioni in generale estremamente difficili, ora nascerà di certo la quistione se i Russi rimarranno a Kiva, o se, come ha detto il conte Schouwaroff, si ritireranno. Guardata da questo lato, la quistione dell'Asia centrale verrà sul tappeto della discussione europea. La guerra di Kiva è finita; ma la guerra di penna ed inchiostro tra la Russia e l'Inghilterra ricomincierà nuovamente. Ed in fatti il corrispondente berlinese del *Times* telegrafò in data del 24 giugno: Il distaccamento di Tchekischlar è ritornato a Krasnovodsk in istato di completo sfinimento. I soldati aveano buttato via le armi nella steppa, non avendo più forza di portare il fucile e la spada. Sessanta morirono d'insolazione; gli altri erano tutti malati ed inabili a difendersi. Pare che nella ritirata non sieno stati attaccati. I Russi trovarono il lago Aabugir e le foci dei rami occidentali del Delta dell'Amou-Darya completamente essiccati. Il ramo orientale di Ulcun-Darya, che prima era passabilmente navigabile, i Russi lo trovarono troppo basso per procedere colla squadra verso Kungrat.

« Ottenuta la certezza che i Kivani aveano in parte sviato il fiume in modo da rendere il loro paese inaccessibile dalla parte del lago, il generale Wereffkin ordinò immediatamente che si demolissero le dighe e chiuse costruite dal nemico, acciò l'acqua rientrasse nel letto principale. Kungrat, luogo composto soltanto di miserabili capanne di creta e di tende, venne abbandonato affatto dagli abitanti allo avvicinarsi dei Russi. L'emiro di Bukhara ha permesso ai Russi di stabilire sul suo territorio un regolare servizio postale tra le truppe della spedizione e Samarcand. Inoltre mise a loro disposizione tutte le sue barche, temendo che i pontoni russi non fossero sufficienti pel passaggio dell'Amou ».

Il 23 poi di luglio, il precitato diario pubblicò il seguente dispaccio: Il generale Kaufmann, dopo la presa di Khasar Asp, restò tre giorni nel suo campo fra Khasar Asp e l'Amou Darya, allo scopo di dare tempo all'intendenza di riunire un

treno di carri del paese, non essendo più i suoi camelli in grado di trasportare il bagaglio. Lasciato il campo l'8 giugno, egli arrivò a Kiva il 10 alle 8 di mattina, e trovò che la città era stata occupata tre ore prima dai distaccamenti combinati Orenburgo e Manzischlak sotto gli ordini del generale Wereffkin. Quest'ultimo distaccamento l'8 giugno arrivò al canale di Khaür Tut, dove fu attaccato vigorosamente da 3000 uomini a cavallo, per isconfiggere e disperdere i quali fu necessaria una straordinaria quantità di razzi e cannonate. Il generale Wereffkin, non avendo notizie dal generale di Kaufmann e supponendo, dall'ardire spiegato dal nemico il giorno 8, che il distaccamento Turkestan fosse ancora lontano, si decise, il 9, di marciare tosto sopra Kiva. Giunse nei dintorni della capitale, dopo alcune ore di marcia, il generale, non ostante il costante fuoco dell'artiglieria nemica ed i continui attacchi delle guerriglie indigene accampate nei giardini presso le mura della città, dove egli collocò una batteria. Essendo fuggito il kan, una deputazione di cittadini si presentò per trattare la resa; ma siccome il fuoco della città continuava, il generale, senza accettare le proposte fatte, bombardò la città. Dopo un bombardamento di un'ora, il generale ricevette l'ordine dal Kaufmann di sospendere le ostilità, a meno che non fosse attaccato.

Sembra che il generale Kaufmann, trovandosi in quel giorno sulle sponde del canale Yanga all'est della città, abbia ricevuto la visita di uno dei cugini del kan, il quale gli consegnò una lettera del sovrano fuggiasco, con cui annunciava la resa incondizionata della città e pregava si sospendessero le ostilità. Dopo ciò il generale Kaufmann spedì detto ordine al Wereffkin, invitando contemporaneamente il kan ad attenderlo sulla strada di Kiva il giorno seguente. Ma all'alba del giorno 10 essendosi nuovamente fatto fuoco contro il generale Wereffkin, si bombardò una delle porte esterne, occupando quindi le mura senza incontrar resistenza. Tre ore dopo, alle 8 antim., il generale Kaufmann arrivò egli pure colle sue truppe. Si apersero le altre porte, e i dignitarii della città arrivarono per capitolare. Alle 2 lo stesso generale, accompagnato dal granduca Niccola Constantinovitch e dal principe Eugenio Maximilianowitch Leuchtemberg, fece il suo solenne ingresso nella capitale. Circondato da' suoi generali e dallo stato-maggiore, entrò a cavallo alla testa delle truppe scelte dei diversi distaccamenti. Il kan si arrese quattro giorni dopo. Nello scontro del 9 sotto le mura della città i Russi ebbero due morti e cinque ufficiali e 45 uomini feriti. Fra i feriti leggermente vi fu pure il generale Wereffkin da una palla di moschetto che gli sfiorò la testa.

Un corrispondente del Goloss scriveva nel luglio da Tashkend quanto segue: Il governatore generale non visiterebbe Tashkend durante il suo viaggio da Kiva a Pietroburgo. Un battello a vapore lo porterebbe da Kungrat alla foce del Syr Darya (Jaxartes) e quindi alla capitale. Lo scopo della sua visita a Pietroburgo si diceva essere la questione di Kiva, che dovrebbe essere sciolta definitivamente e non mediante la diplomazia. Un altro motivo del suo viaggio a Pietroburgo stava per presentarsi alle discussioni relativamente alle riforme amministrative da introdursi nel territorio recentemente annesso nell'Asia centrale. Il nuovo disegno sarebbe molto più moderato che il precedente, che venne sperimentato da circa tre anni. La terra non sarebbe distribuita secondo il sistema comunale. Benchè il disegno non istituisse tribunali, ovvero istituti di educazione, e non opponesse limiti all'autorità dei comandanti militari distrettuali, i quali possono agire sommariamente verso ogni proprietà, tanto appartenente al Governo come a privati, sembrò nondimeno il nuovo disegno più umano dell'altro. Gl'indigeni sarebbero esenti dalle pene corporali; la tassazione verrebbe ridotta da 3 rubli e 5 *copecks* a 2 rubli e 5 *copecks* per *kebitka*, ed i fattori rurali pagherebbero le decime di tutti i prodotti del suolo. La parte migliore del disegno fu però quella risguardante il governo rurale. I borgomastri riceverebbero 1200 rubli all'anno, da prelevarsi dalla tassazione. La qual somma verrebbe pagata al principio d'ogni anno dal Tesoro ai governatori delle provincie, per mezzo dei quali sarebbero consegnate ai borgomastri. Gli ufficiali provinciali eserciterebbero una specie di autorità patriarcale sulla popolazione ed agirebbero come Corte suprema di appello in tutti i casi di divorzio fra maomettani, quando le altre Corti non avessero sciolta la disputa. Benchè i colonnelli o maggiori capi distrettuali fossero senza dubbio severi ed inesorabili, gl'indigeni avrebbero qualche vantaggio, soprattutto di fronte ai Russi; come, ad esempio, la esenzione dal servizio militare e dalla tassa di bollo, per cui un commerciante del paese starebbe meglio di un commerciante russo.

CILINDROFI ROSSO (*ofiol.*). — I cilindrofi (*cylindrophis*) propriamente detti si distinguono dalle tortrici (vedi volume preced.) in ciò che essi non hanno denti nelle ossa intermascellari, nè hanno gli occhi ricoperti della pelle del corpo. Come rappresentante di detto genere si cita ordinariamente il cilindrofi rosso (*cylindrophis rufa*), animale diffuso nell'isola di Giava e nel Bengal, lungo circa 45 centim., di colore bruno rosso, con un collare bianco e con fascie trasversali bianche nelle parti sottane. Intorno a' suoi costumi nulla sappiamo fino ad oggi; l'esame però del contenuto nel suo ventricolo ha chiaramente dimostrato ch'esso nutresi di tiflopi (*vedi la fig. 92 pag. seg.*).

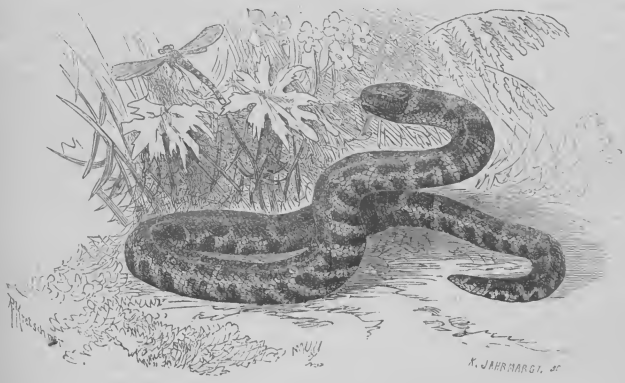
CINA (IMPERO DELLA) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Cominciamo dalla statistica, attingendo ad ottima fonte, al *Bollettino* della Società geografica italiana, il quale a sua volta prende a prestito da una comunicazione alla *Société de géographie* fatta dal dottor Martin. Appresso delle notizie e degli avvenimenti.

I. *Statistica della Cina secondo le informazioni del Martin.* — Il Governo cinese non intese mai o almeno non ammise la necessità di studiare il grande ed importante fenomeno della fisica sociale. La legge di Malthus, che constata nello sviluppo delle nascite una tendenza ad essere sempre maggiore di quello della produzione del suolo, si potrebbe da molto tempo studiare nella Cina. La fecondità eccezionale, e per così dire speciale, delle razze gialle sembra dare a questa legge una sanzione esemplare; dopo le guerre, le inondazioni, le carestie che decimarono le provincie dell'impero, la popolazione si ricostituisce sempre con una rapidità maravigliosa. Quando in Europa si procede ad un censimento della popolazione, questo lavoro incombe alle amministrazioni locali, e con basi certe arrivano ad una precisione, si può dire, matematica. In Cina queste basi non esistono: non vi sono registri di stato civile; i registri di nascita conservati in qualche famiglia ed in alcune provincie non saprebbero tenerne luogo. Il movimento della popolazione si opera dunque senza che le amministrazioni se ne occupino. Una sola cosa è l'oggetto di un'inchiesta periodica e seria: l'enumerazione dei coltivatori, perchè l'imposta territoriale costituisce la sorgente più importante di reddito delle provincie. Si tiene pure una lista delle nascite e delle morti avvenute nelle famiglie dei soldati tartari che sono di guarnigione nei diversi punti dell'impero, il che si fa soltanto dopo la conquista, contribuendo le dette famiglie ad impinguare il tesoro imperiale, mentre sotto le dinastie cinesi queste rassegne non

avevano alcuna ragione d'essere. Tuttavia furono pubblicate statistiche numerosissime sopra la Cina. Il p. Martini, ad esempio, fece nel 1654 uno studio riportandosi ai tempi degli ultimi imperatori Ming. In detto lavoro troviamo indicata la cifra di 58,917,683 individui maschi, alla quale non potrebbesi prestar fede, trattandosi della base di ripartizione della rendita dello Stato. Allato a detta cifra si trova quella di 10,728,787 famiglie o focolari. Ora, come arrivare, colla scorta di queste due indicazioni, ad una enumerazione generale della popolazione? Nel 1869 il p. Magalham dà una cifra di 11,502,872 famiglie, ed aggiunge che in tale numerazione non si computarono le donne, i fanciulli, i poveri, i mandarini in carica, i soldati, i sacerdoti e gli eunuchi. Vi sono, dice egli, 57,788,364 uomini; ma anche queste indicazioni non ci sembrano più soddisfacenti di quelle del padre Martini. Tutti i censimenti stati ordinati dai governatori cinesi dopo quell'epoca possono senza dubbio essere considerati come adempiti in maniera soddisfacente allo scopo che si era proposto; ma allorquando la critica se ne impadronisce e cerca di trarne profitto per riuscire ad una estimazione seria, essa è costretta ricorrere a mezzi che variano necessariamente secondo gli autori e tôlgono a questa estimazione ogni carattere di precisione. La prima *Rivista statistica* fatta nella Cina è del 703. In questa e nelle successive si danno le cifre seguenti:

703	(dopo C.)	6,150,000	famiglie e	37,140,000	abitanti
726	»	7,869,565	»	41,419,712	»
740	»	8,411,800	»	48,143,600	»
754	»	7,619,254	»	58,880,488	»
764	»	2,900,000	»	16,900,000	»

In quest'ultima epoca la Cina era stata per otto anni straziata dalle guerre interne. Venendo più innanzi, nell'839



92 — Cilindrofi rosso (*vedi art. pag. preced.*).

abbiamo la cifra di 4,996,752 famiglie. Non essendovi, come dicemmo, registri dello stato civile, ecco come si fa a compilare cotesta rivista della popolazione. Un ufficiale civile è destinato a raccogliere in una circoscrizione i nomi di dieci individui residenti; un altro ufficiale di grado più elevato riunisce 10 di queste liste; un terzo di grado superiore ne riunisce 100. Dette liste sono accentrate in diversi cantoni; questo accentramento si continua e arriva ai distretti, quindi ai dipartimenti, poi alle provincie, e finalmente all'Hu-pu o ministro delle entrate. L'anno seguente si rimette all'imperatore ogni cosa. Il regolamento prescrive che codesto lavoro sia fatto ogni anno, avendo cura che questa doppia prescrizione sia osservata. Il qual lavoro di ricapitolazione resta al ministero e non è pubblicato. Non lo si può rilevare che dal Tsing-kujo-tien che si pubblica ad intervalli irregolari e che gli stranieri possono procurarsi assai facilmente. Il medesimo lavoro è la sorgente che servì di base a tutte le statistiche cinesi, da Magalham, Martini, du Halde, Grosier, Klaproth, Langdon, Montgomery, ecc. fino ai nostri giorni. Nel 1847 Montgomery pubblicò a Londra un lavoro intitolato: *Stato politico, commerciale e sociale della Cina.* Ecco le cifre che egli ci diede:

	Abitanti		Abitanti
Petscie-ly	27,990,871	Hu-pe	37,370,098
Canton	28,958,764	Hu-nan	18,625,507
Scian-si	14,004,210	Scien-si	10,207,256
Ho-nan	23,037,171	Kiang-su	15,193,136
Kan-su	37,813,501	Se-tsciuen	21,435,678
Ngan-hu	34,162,059	Kuang-tong	19,147,620
Kiang-si	30,426,999	Kuang-si	7,313,875
Fo-kien	14,777,410	Yun-nan	5,561,320
Tscie-kiang	36,265,784	Kui-tscien	5,288,219
		Totale. . . .	387,579,478

Nell'anno 1743 il p. Amiot diede la cifra di 150 milioni di abitanti e 190,348,328 nel 1758; tre anni dopo il padre Hallerstein dava la cifra di 198 milioni, e nel 1780 un altro missionario quella di 277,518,431; nel 1794 lord Macartney diede la cifra di 333 milioni; e nel 1812 troviamo indicata quella di 361,693,179 abitanti. Ora si confrontino la cifra di 146 milioni data da Klaproth e quella di 360 milioni che fu data presso a poco nella stessa epoca dal Langdon; si confronti ancora la cifra di 361 milioni e quella di 367 milioni data lo stesso anno 1812 da due altri autori diversi,

si vedranno tosto le discordanze. Devesi osservare che in tutte le enumerazioni trovasi sempre una cifra relativa alla popolazione delle montagne del Kuan-tu, che si chiamano anche le Miaotze. Ora si sa che questa popolazione quasi selvaggia vive in una indipendenza completa, e giammai nessuna autorità cinese potè dominarla; quale fiducia perciò si può avere in un elemento numerico così arbitrariamente integrato? Devesi inoltre sapere che la Manciuria è compresa più o meno nel lavoro, secondo la dinastia regnante, essendo evidente che sotto le dinastie cinesi la popolazione della Manciuria non viene considerata come appartenente all'impero.

Due anni or sono, la *Gazzetta dell'impero* (8° anno, 2° mese, 20° giorno) registrava una notificazione colla quale il governatore di Clu-kiang annunziava che il censimento della provincia diede la cifra di 6,429,804 uomini, donne e fanciulli, quando invece vent'anni prima Klaproth dava alla stessa provincia la cifra di 26,256,784, cifra quattro volte maggiore. Se si confrontano le cifre di Klaproth con quelle corrispondenti per ciascuna provincia, ridotte non al quarto, come per la provincia di Clu-kiang, ma solamente alla metà, il computo arriverebbe a mala pena a 200 milioni. Secondo le cifre ufficiali la Cina non arriverebbe dunque a 200 milioni di abitanti. Secondo sir J. Bowring, l'ultimo censimento darebbe 536,904,000, e devesi osservare che la Mongolia, la Manciuria, il Kukunor ed il Kirin non entrano affatto in questa cifra, la quale trovasi egualmente riprodotta nella prefazione dell'opera di C. Milne, dovuta a M. Pauthier, il quale non teme di considerarla come certa. Tale non è il nostro avviso, come asserisce il Pauthier, fondandosi sui documenti della missione russa del 1842, che la popolazione non si sarebbe alzata che a 444,686,994, il qual censimento non si sarebbe fatto per famiglie; il moltiplicatore (cioè la cifra indicante il numero delle persone di ciascuna famiglia) sembra essere stato troppo esiguo. Così lo stesso Pauthier ci fa conoscere il meccanismo della determinazione delle cifre della popolazione; gli è coll'ajuto di un moltiplicatore che si arriva ad una cifra che può essere considerata come il risultato di un procedimento arbitrario supposto, ed in conseguenza inammissibile. Dal che si può conchiudere come una vera statistica matematica della popolazione cinese è affatto impossibile. Tutte le affermazioni assolute non riposano su alcun documento serio, e se alle volte si può riscontrare un censimento locale veritiero, è un fatto troppo eccezionale per confermare al totale generale un carattere di rigore sufficiente. Intanto quello che sappiamo intorno alla densità della razza gialla, alla rapidità del ripopolamento delle provincie devastate dai diversi flagelli così famigliari a quel povero popolo, ci permette conchiudere che la popolazione dev'essere considerevole. Se si venisse a darci la prova matematica che essa non passa i 300 milioni, saremmo un po' meravigliati dell'inferiorità della cifra. Se colla stessa prova matematica ci si mostrasse arrivare essa a 500 milioni, saremmo egualmente meravigliati di un numero così elevato, ma senza pertanto sospettarne l'autenticità, perchè questo ci sembrerebbe impossibile. Insomma potrebbesi stimare la cifra di 400 milioni quella che deve avvicinarsi di più alla verità, e quella alla quale, sino a più precise informazioni, tutti gli autori dovrebbero attenersi.

II. *Operai cinesi e giapponesi; loro influssi nel commercio del globo.* — Può esser utile di richiamare l'attenzione dell'artigiano europeo sopra una nuvola che è nell'orizzonte dell'Oriente. Per parecchie migliaja d'anni essa minacciò di sorgere, ed è finalmente sorta. Questa nuvola è quell'immenso serbatojo d'industria umana che per molte generazioni si aumentò nella Cina e nel Giappone e che ne ha rotto le barriere e inondato il globo. Quarant'anni fa, una delle questioni che più occupavano le menti di coloro che sono usi a speculare sulle condizioni della civiltà era questa: Riusciremo noi a penetrare la grande muraglia cinese e a portare colà il nome civile? Chi sa, rispondevasi, lo potremo forse fra mille anni. Nessuno certo pensava che nel 72 avremmo veduto gli operai cinesi lavorare a migliaja negli Stati Uniti, tanto sulle coste dell'Atlantico quanto su quelle del Pacifico, nelle Indie occidentali, nelle inglesi colonie di Australia. In questi tempi di progresso e di diffusione, non vi è luogo nel mondo che possa considerarsi immune dall'invasione dei placidi e tranquilli operai cinesi, col loro sussiego, colla loro gravità, col loro cerimoniale, colle loro superstizioni non del tutto irragionevoli. Dappertutto dove le navi possono condurli, si vedono attendere alle più umili fatiche, scavando, inaffiando, zappando, lavorando in legno per qualche casa, chiesa, baracca o teatro. Gli operai europei e americani li vedono di mal occhio, perchè essi fanno loro concorrenza; essi sopportano maggiormente la fatica, bevono pochissimo e ammassano alcuni piccoli risparmii per mandarli alla moglie o ai figli nell'Impero fiorito. Non vi è nulla d'ingiurioso che non sia stato detto contro di loro; quello che è certo però, sono industriosi, pacifici, frugali e generalmente onesti. Forse alcuni fra noi crederanno che vi vorrà molto tempo avanti che l'operajo cinese divenga parte importante e integrale della comunità inglese, e che sia inutile stare adesso a pesare le probabilità di un'invasione cinese. A costoro risponderemo che oggi nessuna grande questione è questione locale. L'Inghilterra è avvezza a fare il lavoro di tutto il mondo, e i suoi competitori, come i suoi aventori, sono dappertutto. Il Cinese può batterla sul mercato del mondo, senza lasciare le sue spiagge.

Nulla manca loro, tranne il capitale, spirito d'intrapresa e pratica; ma queste sono cose che per la loro stessa natura non sono vincolate a nessun luogo e sono gelose di ogni restrizione. Minacciato il capitalista, esso porterà il suo capitale in un altro luogo per lontano che sia. Minacciato un intraprenditore, che, senza correre i medesimi rischi di lui, vorrebbesi la metà di quanto esso guadagna, egli porterà altrove il frutto del suo guadagno. Minacciati il genio e il lavoro di non dover essere che gli schiavi delle masse e di non possedere mai per proprio ciò che così possono chiamare, essi fuggiranno altrove e dove possano con sicurezza prosperare. Le classi industriali inglesi non hanno che a volere, ed esse possono cangiare l'Inghilterra da regione popolosa e ricca in deserto. Le classi operaje di questo paese non avrebbero da fare altro che porsi d'accordo e potrebbero far passare tutti gli elementi di ricchezza e di prosperità, meno il lavoro e l'abilità manuale, da questo paese in altri, ove il lavoro e l'opera manuale si possono avere così agevolmente come quivi. Diffatti non vi è nessuna ragione perchè un uomo, il quale non trova quivi condizioni favorevoli per impiantare una manifattura, non porti seco il suo capitale, e non vada a trapiantarla in Cina o nel Giappone. Se le cose proseguono come sono andate recentemente, la quistione è semplice. O l'impresa e il capitale andranno dove si può trovare lavoro, o il lavoro sovrabbondante in altri paesi troverà ivi il suo sfogo. Le combinazioni commerciali si credono capaci di risolvere questo dilemma.

Ma tutte codeste combinazioni valgono nulla di fronte ad una popolazione computata un quarto di quella del globo,

e che è per gli Europei così nuova come se scendesse ora dalla luna.

Sembra che finora si sia stato in preda ad un errore curioso intorno al vero carattere dei Cinesi e dei Giapponesi. Gli etnologi dei tempi passati insistevano molto sulla rigidità, ostinatezza ed immutabilità di quelle razze, le quali sembravano essere la parte ossea di un vecchio mondo. Sembra invece che siano stati fermati nella via del progresso quasi in uno stato di fanciullezza. Si dice che, come i Giapponesi ebbero acquistato la loro presente civilizzazione tutto d'un tratto quasi come uno sforzo nazionale, molto tempo fa; così possono divenire tutto d'un tratto uomini all'europea, almeno per quanto riguarda le apparenze esterne ed il progresso materiale. Non vi sarebbe nulla che offendesse i gusti europei nei prodotti dell'industria cinese e giapponese, e il loro nuovo sviluppo può avere i migliori risultati del mondo e cambiare anche la faccia del globo. Quanto hanno la polvere, la stampa, il ferro, il cotone, le ferrovie, il telegrafo cambiato il mondo! Ed ecco quando tutta la terra sembra esplorata, aperta, unita, comparisce un immenso numero di uomini quasi bambini, adatti ad ogni fatica, infaticabili al lavoro, docili, sottomessi. Se gli operai inglesi non vedono questo, è perchè sono affogati nelle loro piccole gare e chiudono i loro occhi alla grande corrente delle cose umane. Ma che la Cina, il Giappone e forse l'India debbano avere una grande azione negli affari del mondo, è cosa che nessuno mette in dubbio o agli Stati Uniti o nelle colonie inglesi.

III. *Condizione morale e materiale dei popoli del celeste impero.* — Molti documenti ed informazioni pubblicansi tuttodì sul rimoto impero, le quali servono a sbrattare le fole sparse sulle inesplorate regioni e gettar luce fra le contrarie opinioni. Codesti documenti diamo anche noi leggere al culto lettore, fra' quali rilevantissimo è una esposizione di costumi e di istituzioni della Cina, presentata nel 1870 alla Società di economia sociale dal signor Eugenio Simon, console di Francia a Foutcheou. Dopo aver fatto osservare che in ogni tempo, secondo l'opinione stessa dell'illustre P. Amiot, la pietà figliale è stata la base della civiltà cinese, spiega nella seguente maniera l'influenza delle istituzioni domestiche.

In Cina il sentimento della famiglia si svolge liberamente, senza alcun intervento esterno, civile o religioso. Tosto la situazione della sposa è assicurata: questa situazione non dipende nè dalla sua fecondità, come in Grecia, nè dal capriccio dello sposo, come a Roma. Se la donna è infeconda, il marito adotta un fanciullo e glielo dà. Se il marito viene a morire, il potere e la giurisdizione domestica passano tra le mani della vedova. Si sa che presso gli Ebrei quelle divenivano la proprietà dei parenti del marito. Tanto che l'uomo vive, egli resta padrone, ma ciò per lui non incomincia che dal giorno nel quale egli si marita. Quello che fa la sua dignità, la sua casa, è la donna, la quale in Cina non ha mai avuto bisogno d'essere riabilitata. Il potere imperiale si guarda bene di toccare questa istituzione naturale; la sua unica cura, al contrario, è di fortificarla. Il parricida è riputato sacrilego; la casa del colpevole è spianata, le mura della città colpevole demolite e i funzionarii destituiti.

La famiglia è, sempre secondo il signor Simon, l'oggetto di un vero culto, e, a dire il vero, essa è la sola religione che sussiste, almeno nelle masse; perchè esiste ancora, nelle alte regioni sociali, la credenza in un Dio che si adora su certe montagne sacre o nei templi del cielo, della terra e della luce. L'imperatore ed alcuni alti funzionarii sono i preti di Dio e che gli rendono, a certe epoche dell'anno, un culto semplicissimo. In quanto al popolo, egli conserva molto vagamente l'idea spiritualista della divinità, ma questa idea è troppo alta per farne l'oggetto del suo culto: egli ha bisogno d'intermediarii, e questi sono precisamente i parenti morti, che s'invocano direttamente di pregare il cielo.

È a questo punto che incomincia la religione della famiglia. Ogni quindici giorni si riuniscono presso il capo di famiglia, incaricato del mantenimento del luogo sacro. I più ricchi hanno un tempio unito all'abitazione; gli altri hanno un luogo speciale, e i più poveri hanno solo un piccolo altare. In fondo al luogo speciale o altare si trova la tavoletta del cielo, e sopra quella degli avi; di fronte, torcie, vasi e turiboli. Vi si aggiungono coppe di vino, di riso, un porco, un pollo o un piccione. Pregano, si prostrano: l'officiante, il quale non è altro che il capo di famiglia, assistito da due acoliti, fa le offerte e termina la cerimonia con una allocuzione nella quale egli promette l'intercessione degli antenati. Le quali cerimonie si ripetono in diversi anniversarii dei parenti morti, dei quali si va allora a visitare le tombe.

Dopo le preghiere si tiene l'assemblea di famiglia. Vi si leggono libri di morale e di filosofia pratica, quello delle leggi criminali e di polizia; il Siao Hio, o scuola dei fanciulli, la raccolta degli esempi di pietà figliale e il libro delle ricompense e delle punizioni. Nei commentarii s'insiste sempre sui doveri; giammai vi è parlato di diritti. Se vi è qualche litigio, l'assemblea si trasforma poscia in tribunale, il capo della famiglia delibera coi capi di ciascun ramo, e si fanno tutti gli sforzi perchè l'affare non venga portato davanti il tribunale ordinario. In questo caso la soluzione è votata a pluralità di voti.

Ma la giurisdizione domestica non è solamente civile, essa è ancora criminale. L'assemblea può pronunziare pene contro un membro colpevole; la punizione può andare fino all'esilio perpetuo ed anche alla pena di morte, quantunque la legge non dia tale diritto all'assemblea. Ma la pena più terribile è di essere scancellato dal libro di famiglia, il quale ha una parte importante in questa situazione. La detta punizione rende il colpevole dappertutto straniero, non solamente in questo mondo ma anche nell'altra vita. La morte non è niente per i Cinesi in presenza di simile prospettiva. Il capo di famiglia, uomo o donna, ha sempre la potestà di rimproverare e di punire. Il console francese cita il fatto di un uomo di trent'anni, condannato dalla sua madre, per cattiva condotta, a tre mesi di ferri, mani e piedi. I costumi correggono lo abuso che potrebbe risultare dall'onnipotenza del capo di famiglia. Quantunque il diritto di proprietà e quello di far testamento siano assoluti, è senza esempio che il padre diseredi uno de' suoi figli (le figlie non ereditano), a meno che l'opinione pubblica non abbia approvato prima la sua decisione. D'altra parte i padri di famiglia cadrebbero essi stessi sotto l'azione della legge se applicassero una penalità illegale.

Si disse che il libro di famiglia ha una grande importanza: le buone azioni, le punizioni gravi vi sono registrate; ma ciò che ne fa l'importanza è che esso è l'unico registro di stato civile. In esso il padre riconosce il figlio e gli conferisce tutti i diritti addetti alla figliuolanza; sono consacrati i matrimonii, registrate le morti. Si vede che in Cina non si è creduto far troppo per il padre; ma tale è il rispetto per la sua potenza e per la stabilità del focolare, che la casa paterna è resa inviolabile; il campo di sepoltura e le case specialmente addette al culto degli antichi, alla conservazione delle loro tavolette e delle loro biografie, le si sono esse pure rese inaccessibili, senza l'acconsentimento unanime dei capi di stipiti. Del resto il disonore ridonda su colui che vende i beni di questa natura, e il Simon cita un caso nel quale il

proprietario non può trovare, non solamente l'acquirente, ma nemmeno il prestatore su ipoteca.

Nell'organamento politico si trova il principio patriarcale applicato in una maniera evidente. Il suffragio universale, che esisteva da remota antichità, è l'appanaggio esclusivo dei capi di famiglia, uomini maritati rappresentanti i gruppi di cui è composto il comune. I celibi, che d'altronde sono in piccolissimo numero, non hanno affatto diritti di cittadino. Quanto al padre di famiglia, egli considererebbe come una grave ingiuria che si desse ai suoi figliuoli la stessa autorità nello Stato che ha egli stesso. Il console di Francia afferma che il potere dei capi di famiglia e dei consigli di notabili eletti da essi è preponderante. Parrebbe che questi corpi elettivi, posti appresso i funzionarii di ciascun ordine dell'amministrazione, formerebbero i loro consigli, molto più ascoltati essendo i soli intermediarii impiegati per fare accettare dalla popolazione le decisioni dell'autorità superiore.

In riepilogo, se si volessero formulare in legge i fatti principali che risultano dalle cose precedenti, si troverebbe in Cina: 1° nulla è l'elettore, se non è capo di famiglia; 2° la proprietà nella quale sono sepolti gli ascendenti è incomprensibile, a meno dell'acconsentimento unanime della famiglia; 3° il padre o capo di famiglia è il solo atto a ricevere o consacrare le nascite, le morti e i matrimonii; 4° nessun litigio è portato davanti i tribunali ordinarii, se non è stato prima giudicato dai tribunali domestici. Tali sono le quattro grandi linee secondo le quali si può dire che la civiltà cinese s'è ordinata.

Dopo questa esposizione, il signor Carlo Lavolle, che ha dimorato in Cina, attesta « la probità commerciale, l'istruzione, lo spirito di famiglia, l'intelligenza e l'ardore al lavoro dei Cinesi ». Sappiamo che l'insegnamento è libero; non vi è villaggio ove non vi sia una scuola primaria frequentata da ragazzi delle più povere famiglie. Ciò attesta una grande iniziativa individuale. D'altra parte, le dicerie che si sono dette sulle abitudini d'infanticidio non possono più essere accettate, dopo le smentite dei viaggiatori e de' missionarii. I sentimenti di famiglia sono profondamente radicati nel carattere dei Cinesi, ed è ciò forse quello che spiega in parte l'antichità di questo impero.

Il conte Fouché di Caneff, che ha osservata l'emigrazione cinese in America, conferma che la sobrietà, l'economia e la pazienza dei cooli vi producono maraviglie. A San Francisco vi è una emigrazione cinese ricca ed intelligente. I piantatori attirano anche gli emigrati fino nella vallata del Mississippi.

I Cinesi non vogliono essere sotterrati in America, dove il riposo dei morti è molestato dalla ferrovia; così i contratti dell'emigrazione stipulano ordinariamente il ritorno dei cadaveri al paese nativo. Talmente il culto del focolare domestico esercita su loro un'attrazione, che preserverà ancora per molto tempo gli Americani dall'invasione cui essi paventano. Il signor di Careil, egli stesso, accenna alla superstizione di questo pericolo, che ha, secondo lui, altri effetti deplorevoli, come ad una causa di decadenza; egli v'aggiunge la morale egoista, stretta, troppo utilitaria dei Cinesi, e gli abusi della burocrazia diretta dai mandarini, ostili ad ogni progresso.

Il riverso della medaglia è stato pure presentato in altro documento. Ecco come un viaggiatore apprezza lo spirito di famiglia in Cina, in una lettera famigliare di cui si diede lettura in una seduta posteriore.

La donna non è la compagna del marito; ella è la sua schiava, e la maledice grossolanamente e percuote quando viene contrariato. La suocera (*pho-pho*) che vuol prendere la rivincita della sua perduta giovinezza, fa tutto come suo figlio. Ecco perchè tante donne si appiccano alla porta della camera nuziale, per rovinare il marito e la (*pho-pho*) per le spese della visita che deve essere fatta dal mandarino, e non costa mai meno di qualche migliajo di lire! La moglie serve suo marito a tavola e non mangia con lui; se egli arriva dal viaggio, ella gli volge il tergo. I rapporti dei fanciulli coi loro parenti sono sullo stesso piede. Essi prendono, da antichissimo uso, l'abitudine di maledizioni, parole disgustose, e ciò in tutte le classi della società.

Alla scuola ciascuno grida quanto può leggendo la sua pagina, mentre che il suo vicino ne sta leggendo un'altra. « Più i ragazzi gridano forte, diceva un maestro ad un viaggiatore, più profonda entra la scienza ». Quello che si apprende durante quindici a venti anni di studio si riduce a pochissima cosa. Le composizioni oratorie fatte dagli allievi più avanzati non sono che insignificanti o burlesche amplificazioni.

L'autorità paterna è, in principio, sovrana, ma essa è, come tutto il resto, apparente. Giunto all'età di sessant'anni, si pone il padre su di un lettuccio, lasciandolo spogliato di tutto. All'approssimarsi della morte e quando il medico dichiara che non c'è più speranza, non si occupano più dell'ammalato, ma sibbene sui particolari di sotterrarlo, senza dimenticare il porco grasso, cosa obbligata da tutti i festini cinesi. Quando « il vecchio » ha chiuso gli occhi, si cerca di urlare, di singhiozzare; tutto ciò dura una mezza giornata, dopo di che ciascuno ritorna ai suoi affari, beve e ride come all'ordinario. Le cerimonie sono osservate; l'onore è salvo.

Dobbiamo dire che il console di Foutcheou protesta con energia contro l'asserzione che questi costumi sono comuni a tutte le classi della società. Secondo lui, non può ciò ammettersi che per la feccia del popolo. Egli dà in appresso, sulla costituzione della proprietà, alcuni particolari interessanti. Il sistema feudale ha regnato in Cina fino al terzo secolo avanti l'èra nostra. Fu l'impero di Tsin-Chi-Hoang-Ti che diede a tutti il diritto di proprietà, e che, per appoggiare questo diritto su uno dei sentimenti più energici della natura umana, dichiarò i luoghi di sepoltura inviolabili. L'idea era tanto giusta quanto profonda; essa ebbe i migliori risultati. Ciascuno volle avere il campo di sepoltura e la sua casa in vicinanza. Si divisero le terre incolte. Si emigrò nelle terre vicine appena popolate ancora da qualche tribù nomade. Da questo momento data l'estensione crescente della razza cinese ed il carattere democratico della sua civiltà.

Verun successore dell'imperatore Tsin non ha cercato di venire sui suoi passi; al contrario, tutte le leggi sono state fatte in vista di favorire il principio della proprietà per tutti. La migliore di queste leggi è, secondo i curiosi argomenti di un'economista cinese, quella che ha elevato a 30 per % la tassa dell'interesse.

Uno dei caratteri più maravigliosi della estrema divisione del terreno è quello di non potersi ingrandire maggiormente. Nella Cina il possedere più di due ettari formerebbe uno scandalo. Si comprende che l'emigrazione sia indispensabile per un paese dove ciascuna famiglia rurale non può adattarsi a tale prescrizione.

L'imposta pesa quasi unicamente sulla terra, ma leggermente, perchè essa non ascende che a 1200 milioni su una popolazione di 537 milioni d'abitanti. Si tassa l'industria e il commercio sotto forma di contribuzione.

Diamo ora alcune notizie dell'eccessivo sviluppo della popolazione della Cina, che, dopo le surriferite cose, è di una grande utilità la sua emigrazione.

Secondo le memorie storiche, che con grande diligenza vengono nella Cina raccolte, la popolazione di quel vasto impero (oltre a quanto fu detto in principio) ascendeva nelle epoche più remote a 13 milioni di abitanti; al principio dell'éra volgare a 60 milioni; sul cominciare del secolo scorso a 100 milioni; nel 1757 raggiungeva i 190 milioni; nel 1812 i 365 milioni, e finalmente nel 1860 toccava la cifra prodigiosa di 530 milioni di abitanti. La densità della popolazione è straordinaria, come è facile ad immaginarlo. Vi hanno 157 abitanti, e nella pianura persino 262 abitanti per ogni chilometro quadrato. Paragonata la popolazione relativa della Francia con quella della Cina, risulta che in Francia sopra un'estensione di mille ettari di territorio vivono 688 abitanti, e in Cina 1578.

La miseria è estrema nelle classi povere. L'esposizione dei fanciulli è diventata quasi una istituzione sociale nella Cina. Il conte di Beauvoir, nel viaggio che fece nel 1867 attorno il globo, visitò Canton, e in una sua escursione attraverso uno dei quartieri di quella popolosa città trovò sette bambini esposti, la maggior parte moribondi. L'emigrazione a poco a poco ha trionfato di tutti gli ostacoli. È da quarant'anni in poi che il popolo cinese ha rotte le sue dighe, e, come un torrente che straripa, ha inondato la Cocincina, Giava, Borneo, Singapore, l'Australia e la California, il Perù e le Antille.

IV. *Case da giuoco nella Cina.* — Il governo cinese incassa vistose somme dalle numerose autorizzazioni delle case da giuoco. La grande lotteria, conosciuta col nome di *Way-Lin*, è probabilmente la più grande speculazione di questo genere che esista al mondo; è una istituzione governativa, i cui prodotti ascendono a circa 70 a 80,000 dollari per anno nella sola città di Hong-Kong. L'abitudine del giuoco è quasi universale nella popolazione. Varie sono le forme di giuoco alle quali avidamente si abbandonano quasi tutti i Cinesi. Nelle vie di Hong-Kong e in tutte le altre città popolate di indigeni veggonsi gruppi d'uomini sucidi, raggruppati sul terreno o attenti con ansietà ai gesti di un giocoliere, il quale tiene da una mano un coltello e dall'altra un arancio che comprò da un mercante ambulante. Col suo coltello toglie la buccia all'arancio in maniera da lasciare in vista tutti i quarti che lo compongono; il loro numero ancora sconosciuto fa l'oggetto di tutte le scommesse. Se uno scommette pel numero di 23 tagli e che la sua supposizione si trovi esatta, guadagna tre volte la sua messa, così per tutti coloro che fecero la medesima scommessa. Quelli che scommettono per un altro numero perdono semplicemente la loro messa. Questo giuoco si chiama *mai-com-pin*. Ecco un po' più lungi un altro gruppo d'uomini e ragazzi seduti per terra; ciascuno ha davanti a sè una pila di scatole di legno, alta 6 decimetri. Questa forma una tavola, sulla quale è posta una piccola tazza di terra comune che ne contiene quattro delle ordinarie. Il giuoco si chiama il *chack-shik* ed è molto meno edificante del *mai-com-pin*. Esso consiste nel pari o dispari. Fatta la scommessa, si gettano i dadi. Le gettate sono eguali; si perde la messa o si guadagna l'equivalente. È da osservare che in tutte le vie codesti giuochi hanno luogo la mattina, il che si spiega per la ragione che il Cinese, sempre indolente quando non lavora, si alza il più sovente senza sapere dove troverà il suo nutrimento della giornata. Così, senz'altra previdenza, il primo pensiero è di tentare la fortuna, ma quando ha perduto ogni speranza di mangiare senza far niente, va a porsi al lavoro. Verso sera vi è un'altra classe di giuocatori. L'impiegato di magazzino, dopo aver passato il tempo come meglio ha potuto durante la giornata, per la quale il suo padrone gli paga il salario convenuto, va a sedersi e porsi a giuocare alle carte co' suoi compagni. Le carte cinesi sono d'osso e in numero di trentadue, le quali fanno il *dominò;* con queste carte si giuoca il *Ta-kwat-pai;* o sono anche di carta, in numero di 108 o 36, e si giuoca il *Chi-pai;* ogni carta ha ordinariamente un pollice di larghezza per quattro di altezza; le punte sono rotonde e portano l'immagine di personaggi antichi. Vi sono giuochi per due, tre o quattro persone, nei quali non si cerca di mostrare il proprio talento, ma di guadagnare il dollaro.

Il giuoco favorito, quello che produce la maggiore eccitazione, è il *Fan-tan*. Le tavole del *Fan-tan* a Macao sono conosciute da tutti i viaggiatori in Oriente. Dappertutto ove vi sono Cinesi questo giuoco è fiorente. Nelle case da giuoco è vietato rigorosamente l'ingresso alle donne ed è severamente proibita l'entrata agli Europei. Hanno una sola porta, presso la quale sta giorno e notte una sentinella. Appena entrati al primo piano si presenta una sala di 15 piedi quadrati, bassa e tetra. Non un mobile vi si trova, fuorchè una specie di banchi sui quali si appoggiano le code; dietro il banco, protetti da una griglia di ferro, sono seduti i giuocatori; un tappeto copre la tavola, circondata da una folla compatta di uomini cenciosi; sul tappeto giace un ammasso di monete di rame. L'assistente al giuoco prende dal cumulo manciate di monete e le pone in colonna al centro della tavola, sopra la quale i giuocatori depongono il danaro presso di loro, aspettando che la sorte decida. Ma ecco che la loro ansietà è ancora prolungata: un piccolo paniere di circa quattro pollici di diametro discende dal soffitto calato da una cordicella. Rivolti gli occhi verso quel punto, si scorge sulla tavola un'apertura, la quale comunica col piano superiore. La sala diventa troppo angusta pei giuocatori, ed un espediente è messo in opera onde permettere ad altri giuocatori di attendere al giuoco guardando attraverso l'apertura del piano superiore; essi sono muniti di piccoli panieri, nei quali fanno discendere il loro danaro. L'assistente tiene in mano una lunga bacchetta, e rivolta le maniche per allontanare ogni sospetto. Le monete di rame sono forate al centro d'un buco quadrato, e infilate nella funicella; col mezzo della sua bacchetta l'assistente le distacca lentamente una dopo l'altra; i pezzi sono contati e posti in colonne di quattro. A misura che procede l'operazione, l'eccitamento dei giuocatori si aumenta. Tutto ad un tratto un gruppo di *cooli* che hanno ricevuto il loro salario fanno irruzione nella sala e si dirigono verso la tavola da giuoco; ma troppo tardi, il giuoco è fatto. L'assistente conta sempre ed ammonticchia i suoi pezzi quattro per quattro, fino a che in ultimo gliene resti un soprappiù di uno, due o tre pezzi, o che non gliene resti punto. Se il risultato è 1, coloro che scommisero per 2 o 3 perdono la puntata; quelli che hanno puntato per 1 guadagnano tre volte la loro scommessa. Il giuocatore non ha, per conseguenza, che un frutto su quattro. Liquidata l'operazione e pagati i vincitori con una ritenuta del 7 %, il giuoco ricomincia come sopra. Le persone ricche frequentano poco le case da giuoco pubbliche; ma nelle case private si giuoca molto; sovente figli di famiglie ricche cominciano a giuocare all'età di sedici o diciotto anni e giuocano fino al punto di perdere ogni loro sostanza. Nelle case private si giuoca il *Fan-tan* illimitato: dieci persone si mettono intorno ad una tavola e si obbligano a non lasciarla che quando tutti vi acconsentono. La partita finisce quando il banco è sfondato o che uno dei giuocatori è rovinato.

V. *Alcune notizie politiche intorno all'impero.* — Le condizioni della Cina nel cominciare del 1873 di poco o

nulla eransi cangiate dallo stato precedente. L'avvenimento al trono del nuovo imperadore Tong-Tschih seguì il 23 febbrajo 1873, la qual giornata venne prescelta dopo profondi studii e le più esatte indagini degli astronomi incaricati di consultare in proposito a quest'atto importante. A giudicare dalle osservazioni fatte nei porti aperti, sembrava che tale avvenimento avesse prodotta ben poca impressione sui Cinesi. I navigli cinesi erano bensì pavesati a festa, e le navi da guerra delle potenze estere ne seguirono l'esempio, ma la popolazione indigena si mantenne affatto indifferente, accudendo ai proprii affari. Non così i forestieri, i quali furono tenuti a bada riguardo a molte domande fatte relativamente a tale atto, con cui veniva a cessare la tutela del sovrano del celeste impero, su di che non potevano condividere tale indifferentismo. Però nulla avvenne che potesse dar motivo a credere che l'imperatore volesse prendere l'ingerenza diretta a mutare il sistema di governo relativamente a' suoi rapporti coll'estero. La *Gazzetta Ufficiale* di Pechino emanò un editto col quale ordinava che quind'innanzi tutte le persone che avrebbero da rendere omaggio ufficiale all'imperatore, non avrebbero più da consegnare tre, ma soltanto due carte di visita. Anteriormente vigeva l'uso di consegnarne una per l'imperatrice madre ed un'altra pel principe Kung; sembra quindi in realtà che la condizione dei suddetti due personaggi si sia di molto mutata. Di fronte alla quale, per gli Europei ivi dimoranti divenne una questione ardente il sapere quali risultati avrebbe l'avvenimento al trono del nuovo monarca riguardo ai rapporti del Governo colle nazioni estere. Su ciò non s'ode una sillaba, e ben poche persone sembrano essere veramente istruite delle reali intenzioni dell'imperatore; i più influenti tra gli organi inglesi in Cina fanno sulla nuova condizione le seguenti riflessioni, che dovrebbero contribuire essenzialmente a dare schiarimenti sulla medesima: Che la condizione ed il titolo d'un imperatore della Cina comprendano in sè un'influenza ignota ai Governi dispotici dell'Occidente, è cosa che dovrebb'essere generalmente nota. Quale immediato reggente e unico arbitro di vita e di morte in tutto l'impero, il possessore del trono dei Draghi ha un potere, rimpetto al quale tutti gli altri potentati devono apparire insignificanti. Però in Cina vi sono molti ordini che limitano questo potere assoluto. È quindi molto dubbio se, anche nell'improbabile previsione che il nuovo imperatore sia sinceramente favorevole ai forestieri, la sua volontà sia bastante a dare una nuova norma politica alla grande massa degli organi governativi che contrasti colle loro tradizioni favorite. D'altra parte devesi riflettere che egli, locchè non avvenne pe' suoi predecessori, nel momento in cui prese le redini del Governo trovò di molto diminuita l'influenza del partito conservativo dall'esistenza di una frazione, non molto numerosa, è vero, ma ricca di personali influenze, e che, in paragone de' suoi avversarii, può dirsi liberale. La qual frazione non è poi senza credito presso la nazione. I suoi capi, fin dal giorno in cui il defunto imperatore Thien-Fung lasciò la capitale per isfuggire all'armi vincitrici dell'Inghilterra e della Francia, mantennero relazinni amichevoli colle potenze estere. La ribellione di Fuijing fu soffocata, i Maomettani furono tenuti in riga, l'attività dell'esercito di molto migliorata, e messe le basi per lo sviluppo di una corrispondente forza marittima; tutto ciò avvenne per opera di quegli uomini ai quali si rimproverava di aver avuto relazione cogli stranieri. Il giovane imperatore trovasi però nella situazione di poter dare ascolto ai consigli dei liberali, senza far mostra di dettare una nuova politica. Nella questione delle udienze gli ambasciatori esteri volevano trattare direttamente col sovrano. Si diceva che l'ambasciatore francese avesse spiegato una particolare energia per riuscire nell'intento; ma poi tutto tacque, l'ambasciatore francese partì, l'inglese non volle urtare nessuno, e intanto la cosa tirò in lungo, perchè non è possibile che l'ambasciatore germanico voglia prendersi l'assunto di agire per vantaggio degli altri senza utile proprio.

L'esercito cinese conta 300,000 uomini di truppa addestrata all'europea, sul modello francese. La fanteria è armata di fucili del sistema Enfield, la cavalleria di revolver, carabine Remington e sciabole, l'artiglieria ha cannoni di campagna di bronzo. Due anni sono, fu fatta parola di un trattato conchiuso fra la Cina e il Giappone, nel quale la diplomazia scoperse un paragrafo che costituiva un solenne patto d'alleanza offensiva e difensiva. La diplomazia protestò a quel tempo, e il Mikado del Giappone pareva avesse dato ascolto alla protesta, e inviò una seconda missione, apparentemente coll'incarico di modificare il trattato, ma però non ottenne alcun successo. Una terza missione partì per la Cina con a capo il ministro degli esteri, Soedjuna, al quale fu dato come segratario il generale dell'America del Nord, Le Gendre, che fu console in Amay. Il viaggio del granduca Alessio si estese ad Amay, Futschou, Shanghai, al fiume Janktze, e visitò pure i porti fluviali. Nel ritorno passò per Nagasaki e traversò il fiume Amur per recarsi nella Siberia, e di là a Pietroborgo. Il viaggio dell'arciduca Alessio ebbe un'importanza che non isfuggì all'occhio attento dei politici.

VI. *Notizie sulle due provincie di Nan-scian e di Che-kiang.* — Il barone di Richthoffen visitando alcune delle provincie cinesi per ricerche geologiche, raccolse parimente notizie geografiche rilevanti sulle due citate provincie, che qui aggiungiamo. Il sistema alpino del Nan-scian, ch'egli studiò a fondo, è segnato affatto arbitrariamente sulle carte cinesi dei Gesuiti, esatti invece nell'idrografia e nella topografia delle grandi città. Il carattere di queste montagne è la mancanza di una vera e propria catena principale e il costante parallelismo delle catene secondarie. Tuttavia l'autore riesce a stabilire un asse che passa fra Shao-scian-su nel Kwantum e la frontiera dell'Hunan e riesce alle isole di Chusam dopo aver formate le cime elevate di Wu-kun-scian. Ma neppure a queste isole veramente ha termine, perchè continua al Giappone traverso Kiushu e le isole del mare interno, sino alle gigantesche cime nevose a nord-ovest di Fusiyama, nelle provincie di Mino, Shinano e Kai, dove comincia un altro sistema. Questo asse non serve punto di spartiacque, anzi è traversato da un fiume navigabile; invece forma un limite di separazione molto pronunciata tra i due letti. Nel Nan-scian, grande quanto l'Inghilterra e la Francia e popolato forse il doppio, si naviga arditamente affrontando anche le rapide; ma dove non soccorrono i fiumi manca ogni altro mezzo di comunicazione. Tale mancanza nuoce allo sviluppo di un paese che sarebbe dei più produttivi della terra e che coi porti di Honkow, Kinkiang, Shanghai, Ningpo, Canton, approvvigiona largamente gli stranieri, nel tempo stesso che provvede alle provincie del settentrione lo zucchero, il thè, la seta, il riso ed altro ancora. L'unico metallo che possiede è il ferro, del quale devono esistere parecchie miniere, e l'autore ne visitò due considerevoli, una al sud di Hunan, l'altra nel Che-kiang. Abbonda il carbone, di cui se ne incontrano in ciascuna provincia miniere ricche e abbandonate, e lo Hunan sovrattutto ne abbonda. È uno sviluppo considerevole e ricco che ci concede di presagire alla Cina il secondo posto, se non il primo, nella produzione carbonifera del mondo. La principale via del commercio è il Tsien-tang, che mette foce nel

mare presso Hang-cian, dopo avere inaffiato la terza parte del Che-kiang, insieme ai suoi due affluenti, il Tsien-tang-kiang e Shun-ngun-kiang. Il primo corre per 320 miglia, il secondo per 310, e dopo si riuniscono a Yeen-scian-fu. Il Tsing-ho e il Sang-ho, che formano il Tsien-tang proprio, corrono discendendo da opposte parti nella valle che il Richthoffen chiama di Lanki, dalla città di egual nome che la signoreggia dal centro. Tutti questi affluenti e molti dei secondarii sono navigabili dalla foce sino quasi alle scaturigini. Ma la valle di Lanki fu devastata spaventosamente nell'ultima ribellione, ed oggi la città che ha maggiore importanza commerciale è Tun-sci, dove si accoglie il the verde della provincia di Nganhwei. Anche la valle del Fan-sui, altro confluente del Tsien-tang, era una delle più belle della Cina, ma i Taiping la rovinarono affatto. Si reputa che nel Che-kiang appena il tre per cento della popolazione siasi sottratto ai loro massacri.

Il Che-kiang è montuoso, tranne una piccola parte. L'asse del Nan-scian taglia questa provincia in due parti: la settentrionale inaffiata dal Tsien-tang, e la meridionale che è il bacino del Ta-sci. Tra le valli belle e numerose il Richthoffen novera quelle di Sin-sciang-hien, di Lanki, di Tsien-tang-kiang, di Sgien-hien, e al sud quella di Tven-tai-hien che le supera tutte in fertilità e bellezza. Vi si coltiva il the, ma il prodotto principale è la seta. La provincia è invece povera di miniere. Vi ha una miniera di carbone nel Kiang-scian ed un'altra presso il villaggio di Weiping, sul confine di Nganhwei, ma entrambe poco prospere. La superficie di Che-kiang si valuta a 36,000 miglia quadrate, la popolazione a 8 milioni, che il Richthoffen opina di ridurre a cinque o sei. Il valico di Tsien-sci-kwan, alto 304 metri, mette dal Che-kiang al Nganhwei, una delle più ricche e popolate provincie prima delle invasioni dei Taiping. Le sue montagne si dividono in tre catene geologicamente distinte, suddivise in piccole catene secondarie poco meno che parallele, tra le quali vanno a morire gli ultimi prolungamenti della pianura di Yangtse. Il the vi abbonda ed è recato sui mercati di Tunglive, Tatung, Wuhu, ecc., e le parti basse della provincia sono di una meravigliosa fertilità, irrigate con un metodo sorprendente, ed opportunamente preservate da inondazioni.

COCCIA Carlo (*biogr.*). — Nato in Napoli il 14 aprile 1782; morto in Novara il 13 aprile 1873, pervenuto alla rara età di novantun anno, fu compositore di musica sì profana e sì sacra dei più distinti. Il padre, chiamato Niccolò, era valente violinista, eppure del suo figliuolo voleva fare un architetto; ma vinse l'indomabile inclinazione di chi era nato per la musica. A lei fu dunque avviato, ed ebbe a primi maestri certi Visocchi e Casella: entrato poscia, a dieci anni, nel Conservatorio della *Madonna di Loreto*, ivi apprese, secondo il classico e lodevole costume, il canto da Saverio Valenti, il contrappunto dal Fenaroli e la composizione dal Paisiello. Diede fuori a tredici anni certe sue composizioncelle. Esordito finalmente nell'autunno del 1807 in Roma al Teatro Valle con un'opera buffa, *Il matrimonio per cambiale*, vi si porse come continuatore della scuola degli illustri suoi maestri e compaesani Paisiello e Cimarosa, finchè Rossini ponendo a *rivoluzione* l'arte non mise la rivoluzione anche in petto a lui. Col Rossini rivaleggiò a Venezia nel 1810 con tre opere, ma per poco. « Questo ragazzo ci metterà a dormire quanti siamo e presto », disse con perfetta divinazione il Coccia istesso, quivi in Venezia, del giovinetto autore dell'*Inganno felice*. In effetto il Coccia rimase con tanti altri, fra cui il Generali suo predecessore nella cappella di Novara, sul campo; ma ripigliossi e non cessò di partecipare, anche in buona misura, al movimento. Le sue note continuarono a farsi sentire per ben trentaquattr'anni, fino al 1841, sì in Italia, sì fuori, come a Lisbona e Londra, e con suono spesso potente.

Il numero delle opere di lui, stando allo *Specchio* datone dall'avv. G. Carotti, novarese ed amico che fu dell'illustre maestro, ascende a 37, di cui 20 tra buffe e semiserie, e 17 serie. In esse spiccano la *Clotilde* (buffa), nel 15, in Venezia al *San Benedetto*, e la *Caterina di Guisa*, nel 33, in Milano alla *Scala*. Nè si vuol tacere che, passato a Londra nell'estate del 27 e datovi al *King* l'opera *Maria Stuarda*, in quella città attinse sacre ispirazioni dall'Haendel e magici accordi dall'amicizia del Weber, onde trasformato il genio napoletano e poi ritemprato ancora nell'onda Belliniana, diè fuori la *Caterina di Guisa*. L'ultima comparsa del Coccia in teatro si fu in Torino coll'opera, seria parimente, *Il lago delle fate*, libretto del Romani, al *Teatro Regio*.

93 — Carlo Coccia.

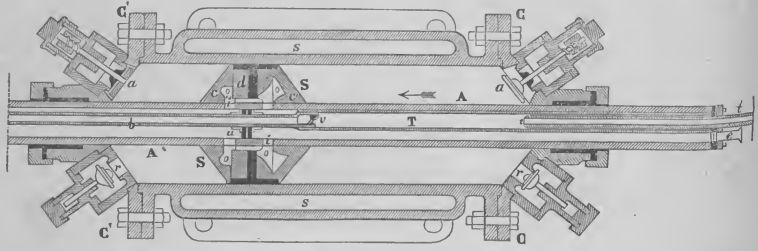
Correva l'anno 1840 e l'illustre Mercadante veniva chiamato a direttore del Conservatorio di Napoli, lasciando vacante la *Cappella di S. Gaudenzio* di Novara. Questa, così bene avvezzata com'era dai Generali e poscia dal Mercadante, pose l'occhio al Coccia: il che fa onore a lei ed al Coccia medesimamente. Questi il quale, non ultimo de' suoi pregi, già da gran tempo e, come fu accennato, dai primordii del Rossini avea riconosciuto non poter egli stare a competenza di tal gigante, come neanche del Bellini e del Donizetti, accettò. Quind'innanzi il maestro mutò carriera: da compositore di teatro, buffo e serio, si fece sacro o da chiesa e, fatta ragione del tempo, ove tengasi per buono e conveniente lo stile che per l'ordinario vige e trionfa presso di noi in chiesa, eccellente. Quello stesso che ci diede lo *Specchio* sopra citato ci fornisce anche l'*Elenco* delle opere di chiesa del Coccia. Queste, tra grosse e piccole, tra *Messe*, *Vespri*, *Mottetti*, ecc. salgono a n. 86 pezzi, fra cui solenne la *Messa da requiem per la morte di re Carlo Alberto, nel 1850, in Torino*, e in essa rimarchevolissimo quello che un altro Novarese, dotto

e ingegnoso amico di chi scrive, chiama « il fiammeggiante *Dies iræ* ». Nè mancò chi affermasse della messa suddetta del Coccia, che essa può stare al confronto di quelle del Cherubini: giudizio difficile e quasi impossibile a saggiarsi per bene e a verificarsi. Ma dato anche cotal giudizio per troppo favorevole ed esagerato, una messa da requiem può essere tuttavia ben bella anche se non adegui in beltà e perfezione quelle del Cherubini.

Detto delle cose più importanti, resta che ancor si faccia cenno di taluni minori uffici coperti dal Coccia. Fu ispettore della musica e direttore della scuola di canto all'Accademia filarmonica di Torino dal 36 al 40: con che questa « fece opera, al dir di Romani, che i più cospicui Conservatorii di musica dovean dolersi di non aver fatta prima ». Poi in Novara medesima nell'Istituto musicale vinto ivi nel Municipio dall'egregio conte G. Gibellini-Tornielli, il Coccia fu, come di ragione, censore e maestro nel contrappunto. L'uomo, e questo pure è essenziale, fu di cuore ottimo, di modi schiettissimi: « diligentissimo nel dover suo, dice il Carotti, l'età, il cattivo tempo, l'impropria stagione non gli furono scusa mai per mancare al suo posto nella cattedrale ». Sentasi per ultimo F. Romani: « lo conosco il Coccia e mi onoro della sua amicizia... (Del resto, del Romani avea musicati cinque libretti, fra cui la *Caterina di Guisa*). Pochi forse al pari di me ebbero il modo di comprendere la sublime sua mente e quanto v'ha di poetico e di appassionato nel suo cuore ». Splendidi funerali gli fece Novara, ben meritamente, con iscrizione del prof. P. Zambelli, intervento delle autorità, dei collegi cittadini, della Società operaja, di musici, forestieri, telegrammi dei non intervenuti in persona, fra cui il Verdi. Fu commendatore mauriziano e della Corona d'Italia: per sottoscrizione pubblica in Novara sta per essergli eretto un monumento.

Serva questa biografia di supplimento, al suo luogo, all'articolo *Musica mod. e contemp.*, in cui il Coccia non vedesi in ragione de' suoi meriti trattato; e veggasi *Biografia di C. Coccia* ecc. (con ritratto), Torino 1873, e Florimo, *Cenno storico della scuola musicale di Napoli*.

COLLADON (COMPRESSORI E RISCALDATORI DI) (*mecc. appl. e tecn.*). — I. *Compressori per l'aria e per i gas.* — Parlando dei compressori di *Burleigh* (a questa voce) in questo stesso volume, abbiamo già accennato alle due precipue difficoltà da risolvere quando si tratta di comprimere dell'aria od un altro qualsiasi gas, proveniente l'una dal continuo variare della resistenza dal principio alla fine della corsa, e l'altra dalla grande quantità di calore che svolgesi in virtù del lavoro meccanico esercitato sul fluido elastico per ridurlo in più piccolo volume e rinchiuderlo in più piccolo spazio. Un terzo inconveniente, non minore dei due su cennati e che manifestasi più specialmente quando si debbono ottenere forti pressioni, è la presenza dei così detti *spazii nocivi*, ossia dello spazio racchiuso nei canali e presso il fondo del cilindro compressore quando lo stantuffo è giunto al fine della corsa; il quale resta necessariamente pieno d'aria o di gas che si sono compressi inutilmente, e che ritorneranno nella corsa retrograda ad espandersi.



94 — Sezione orizzontale di un corpo di tromba.

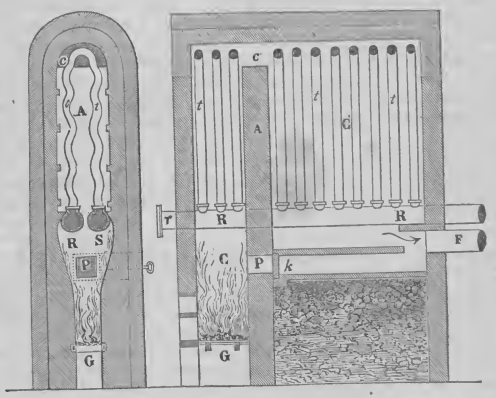
L'illustre fisico Colladon, noto nel mondo scientifico per le numerose applicazioni delle scienze fisiche alla meccanica, e che fu tra i primi a studiare gli effetti dell'aria compressa, ed a proporre di servirsene come forza motrice, siccome ebbimo cura di ampiamente dichiarare parlando del primo traforo delle Alpi alla voce ARIA COMPRESSA nel vol. III del *Supplimento* a pag. 49, ha immaginato un compressore che risolvesse nel miglior modo possibile ogni difficoltà. L'aria od il gas è ancora raffreddato nell'interno del cilindro; ma questo raffreddamento è ottenuto con nuove ed ingegnose disposizioni, sia che vogliasi effettuarlo senza introdurre l'acqua di raffreddamento nell'interno del corpo di tromba, come nelle provviste del gas-luce compresso (*vedi* ILLUMINAZIONE A GAS DEI CONVOGLI), nelle trasmissioni per forza motrice a domicilio, od ancora trattandosi di gas solubili, sia che preferiscasi ricorrere ad una injezione intermittente da farsi nell'interno del corpo di tromba ad un determinato istante per rispetto ad ogni corsa di stantuffo, ed in quantità convenientemente regolata a seconda del bisogno.

A diminuire gli spazii nocivi si disposero le valvole di aspirazione e quelle di pressione direttamente sui coperchi o fondi delle trombe; ed affinchè esse avessero le maggiori dimensioni possibili, si diede ai coperchi la forma conica; parimenti coniche si fecero quindi le basi dello stantuffo, le quali riescono così a spingersi in fin di corsa fin contro le sedi delle valvole, e combaciare quasi col fondo del corpo di tromba. È questa una disposizione affatto nuova, che arreca semplicità ed economia di composizione nel congegnare le diverse valvole, e permette di allargare a sufficienza le loro sezioni con notevole economia sul lavoro di compressione, mentre somministra ad un tempo la possibilità di praticare nell'interno dello stantuffo compressore certe cavità sufficienti al passaggio di una corrente d'acqua fredda, mentre la tromba lavora.

La figura 94 rappresenta la sezione orizzontale di un corpo di tromba e nel caso in cui vogliasi ottenere il raffreddamento nell'interno del cilindro senzachè acqua si trovi a contatto coll'aria o con il gas che si deve comprimere. A questo

scopo fu stabilita una corrente d'acqua esteriormente al corpo di tromba, nello spazio anulare *s* ed internamente nell'asta A dello stantuffo S. Ed ecco come: lo stantuffo è composto delle due parti coniche *c* e *c'* che si avvitano sull'asta di ferro cavo A; e stringono coll'intermezzo d'un disco *d* una doppia guarnitura di cuojo. Lo stantuffo così formato presenta internamente alcune cavità anulari *oo* poste fra loro in comunicazione da scanalature longitudinali, e coll'interno dell'asta A per mezzo di alcuni fori *i*. Nell'interno dell'asta motrice A trovasi un tubo di rame T che per una estremità è fermato all'estremità dell'asta A ed è munito d'una guarnitura di cuojo ben aderente ad un tubo immobile di ferro *t*, pel quale arriva l'acqua fredda. All'altra estremità del tubo T sta una valvola a cerniera *v* ed un tubo di prolungamento *b* con una guarnitura di cuojo *u* che divide in due capacità il tubo A sul bel mezzo dello stantuffo S. L'altra estremità del tubo di prolungamento *b* è aperta e termina presso all'estremità chiusa del tubo A. L'asta motrice A, lo stantuffo S, il tubo T ed il tubo *b* sono solidali fra loro e muovonsi di moto rettilineo alternativo.

Il tubo *t* invece è fisso, e deve esteriormente al corpo di tromba prolungarsi di una lunghezza almeno uguale a quella della corsa dello stantuffo; poi rivoltasi in basso e pesca in un serbatojo d'acqua; la quale non potrà penetrare nel tubo se non attraversando una valvola a palla, il cui uffizio è allegato con quello della valvola *v* siccome ora vedremo. Suppongasi infatti lo stantuffo S alla estremità di destra, e poi moventesi nel senso della saetta; per l'immobilità del tubo *t* che occupava dapprima gran parte del tubo T si produrrà in quest'ultimo una aspirazione, e mentre la valvola *v* rimarrà chiusa, la valvola a palla sarà sforzata dall'acqua sulla cui superficie agisce la pressione atmosferica, e l'acqua penetrerà nel tubo T. Nella corsa retrograda invece la valvola a palla starà sforzatamente chiusa, e verrà invece ad aprirsi per la diminuzione di spazio nel tubo T la valvola *v*, per cui l'acqua rinchiusa nel tubo T passerà nel tubo *b*, e giunta alla sua estremità si riverserà nel tubo A; ritornando indietro incontrerà il diaframma *u* che la costringerà a passare attraverso le cavità dello stantuffo S per uscire dall'altra parte del diaframma e scaricarsi fuori dal tubetto *e*. Siccome poi quest'acqua non esce ancor troppo calda, si può utilizzare ancora facendola passare dal tubo *e* con un tubo di comunicazione nello spazio anulare esteriore *s* del corpo di tromba. Tutta questa combinazione di tubi ha il notevole vantaggio di regolare automaticamente il volume d'acqua refrigerante in proporzione del volume di aria o di gas compresso; poichè ad ogni colpo dello stantuffo compressore corrisponde una pulsazione nella tromba di aspirazione dell'acqua fredda. Per tal guisa si riesce ad assorbire la maggior parte del calore che svolgesi durante la compressione, e ad evitare le gravi spese di lavoro motore che occasionerebbe il riscaldamento del fluido elastico per tutto il tempo che rimane nel corpo di tromba.



95 — Apparecchio riscaldatore a fiamma rovesciata.

La disposizione delle valvole di aspirazione e di compressione risulta abbastanza chiaramente dalla fig. stessa, senzachè sia d'uopo di aggiungere molte parole. I coperchi conici C e C' hanno due aperture rettangolari, nelle quali s'incastrano le sedi delle valvole di aspirazione *a* e di compressione *r*. Essi inoltre sono fatti in modo da poter guidare l'asta A dello stantuffo nel suo movimento rettilineo, e da offrire una chiusura ermetica con guarnitura di cuojo, siccome si usa nelle macchine a vapore e nelle trombe idrauliche.

Nel caso in cui si preferisca di ottenere il raffreddamento del gas compresso con una injezione rapida ed intermittente d'acqua nell'interno del corpo di tromba, il meccanismo refrigerante si semplifica assai: i due coperchi del corpo di tromba sono attraversati da uno o più fori ai quali fanno capo altrettanti tubetti di injezione che si dipartono da un tubo unico munito di valvola; questa valvola viene aperta per ogni corsa doppia di stantuffo in quell'istante che nella camera relativa comincia a farsi la compressione, e si lancia nell'interno del corpo di tromba un getto d'acqua fredda che ne bagna le pareti. Il getto d'acqua fredda può essere prodotto o per mezzo d'una apposita tromba, o per pressione d'un castello d'acqua, o per reazione sull' acqua dell' aria compressa.

L'acqua injettata è poi espulsa dallo stantuffo compressore e costretta ad attraversare coll'aria compressa la valvola di pressione, e verrà così a colarsi in apposito serbatojo, di dove sarà facile il darle un'uscita col mezzo d'un piccolo getto continuo od anche intermittente.

Il sistema dell'injezione è preferibile per più riguardi a quello delle trombe così dette a stantuffo idraulico, poichè la massa che deve muoversi ad ogni pulsazione sarà sempre minore, epperò sarà sempre possibile colla stessa forza motrice di imprimere maggior velocità allo stantuffo, e quindi di comprimere un maggior volume di gas nel medesimo tempo. Si ha inoltre un notevole risparmio di spazio ed una buona economia sia nell'impianto che nella manutenzione degli apparecchi.

Il principio essenziale di questo sistema sta nell'introdurre l'acqua refrigerante nell'interno del corpo di tromba in piccola quantità ed in modo intermittente ad ogni pulsazione completa dello stantuffo compressore; e la quantità d'acqua deve poter essere a volontà regolata a seconda del grado di raffreddamento che si vuole ottenere.

Dopo ciò che si disse, non occorre neanche più di far osservare che il sistema dell'injezione, ossia del raffreddamento a contatto diretto dell'acqua col fluido, sempre quando sia possibile di servirsene, dovrà essere preferito a quello precedentemente descritto e che può dirsi a contatto diretto; e diffatti, anche lasciando da parte la minor complicazione delle parti, che in questi apparecchi è di grave momento, il volume d'acqua che deve partecipare al moto dello stantuffo è di molto diminuito; e diminuiscono del pari le resistenze da vincere.

II. *Riscaldatori a fiamma rovesciata dei gas o dell'aria compressa.* — Quando vogliasi utilizzare la forza elastica dell'aria o dei gas fortemente compressi a produrre un lavoro meccanico, sarà, in generale, utile ed economico il riscaldamento del gas; ed oltre alla economia sul lavoro meccanico sviluppato, quel riscaldamento avrà pur sempre il salutare effetto di attenuare la penosa sensazione di freddo che si produce quando il fluido compresso si dilata, e di mantenere in moderati limiti la temperatura del luogo nel quale è utilizzata la forza motrice.

A questo scopo il signor Colladon ha immaginato un apparecchio riscaldatore a fiamma rovesciata, che trovasi rappresentato con due sezioni verticali, l'una longitudinale e l'altra trasversale dalla figura 95. Con quest'apparecchio veramente economico anche per il modo con cui il calore del combustibile è utilizzato, si ha inoltre il vantaggio di poter impedire le dilatazioni ed i restringimenti dei tubi metallici sottoposti al calore, condizione indispensabile per la buona conservazione dell'apparecchio.

È un forno de' più semplici. Due tubi orizzontali e paralleli occupano la parte inferiore; quello d'arrivo R del gas compresso attraversa il forno in tutta la sua lunghezza, e la sua estremità che passa fuori in *r* è chiusa. Il tuoo S è il tubo di uscita del gas riscaldato, ed è chiuso dalla estremità opposta a quella del tubo R. Una serie di tubi verticali *t* foggiati a guisa di un U rovescio servono di comunicazione fra i due tubi R ed S; ed è per essi che il gas compresso passa dal primo al secondo tubo. Il forno propriamente detto è diviso in due camere, l'una anteriore C, e l'altra posteriore C', separate dall'altare A di mattoni refrattarii, e comunicanti fra loro solamente al dissopra in *c*. Quindi è che la fiamma ed il fumo che svolgesi sulla graticola G si inalzano nella camera C, poi attraversano il condotto *c* e si riversano nella camera C' fin che arrivano al camino di chiamata F. La graticola G dev'essere posta da uno a due metri al dissotto dei tubi R ed S perchè questi non abbiano da soffrire l'azione diretta e violenta del fuoco specialmente nei giunti coi tubi *t*. Superiormente al focolare l'altare A è munito di una porta P che conduce direttamente la fiamma al camino F quando il gas compresso non circola e non s'ha d'uopo di riscaldare i tubi. Un registro *k* apre o chiude all'occorrenza la porta P. Col sistema dei due tubi separati R ed S e con la forma ad U dei tubi *t* che li riuniscono fu ottimamente risolto il problema di permettere le libere dilatazioni ed i ristringimenti di tutti i tubi indistintamente; ed infatti, mentre la forma ad U dei tubi *t* permette loro di dilatarsi e restringersi senza incontrare ostacolo, la loro lunghezza è tale da poter avere tutta la elasticità richiesta per non frapporre resistenza ai liberi movimenti di dilatazione o di restringimento dei tubi principali R ed S.

COLONNA Andrea (*biogr.*). — Nato e morto in Napoli nell'estate del 1872. La sua famiglia, ricca e potente, dovette sopportare di continuo sventure e sacrifizii di ogni fatta, perchè non seppe mai piegarsi alle lascivie ed alla tirannia borbonica. Anche Andrea, uomo d'alto sentire e d'idee elevate, ebbe a soffrirne per tempo la sua porzione, ma fermo nel culto delle idee liberali, prestò ognora al loro trionfo l'opera propria, sostenuta con energia e tenacità. Molti anni avanti il 48, la sua casa era il ritrovo dei giovani frementi all'indegno servaggio, e vogliosi di preparare nuove sorti alle infelici contrade, ed esso vi rispondeva sempre pronto a profondere il suo, senza mai gli facesse ostacolo il periglio di cadere nelle unghie di una delle più odiose polizie d'Europa. Precipitate poi le cose italiane, non si perdè d'animo, non allibì; ma non volendo assistere allo strazio ognora crescente di quelle provincie, se ne andò esule volontario dal maggio 48 al 59, quando comparve di nuovo al suo posto, e prestò efficace concorso alla mutazione politica del disgraziato reame. Avvenuto nel settembre del 60 l'ingresso di Garibaldi in Napoli, dal riconoscente dittatore fu nominato primo sindaco della sua città, ed egli rispondendo animoso alle nuove sorti delle già travagliate provincie, mandò a nome del Municipio napoletano a re V. Emmanuele quella Deputazione che lo invitò ad accelerarne l'ingresso e prenderne il possesso, atto onorevole e ardito ad un tempo. Le cure allora traboccanti dell'ufficio gl'impedirono di farsene capo egli stesso, e ne lasciò l'onore all'assessore anziano, che degnamente vi corrispose. Passati codesti solenni momenti, non si sentendo inclinato alle lotte della politica, come vide bene avviato il nuovo Governo, si ritrasse nuovamente in disparte. Il Governo italico proclamato nel 61 lo chiamò fra i primi a sedere nel Senato, alle cui radunate intervenne sempre che occorresse dare un voto difficile, o atto a concorrere al progresso politico delle natie provincie e della intera patria sua. Negli ultimi anni della vita nuove private sventure lo percossero ancora, e questa volta parve piegarvisi un tratto, divenuto solitario, finchè alla fine un giorno cesse al fato comune. I Napolitani in ispecie non devono dimenticare questa cara memoria, perchè fu uno dei più puri esempi di amore patrio, di virtù cittadina, ed il suo nome non deve sparire dai travagliosi annali della storia italiana. Questo breve cenno commemorativo ripari dunque al possibile caso, onde ogni giorno vediamo intere provincie passare fredde e indifferenti sopra una nobile intelligenza o un grande carattere che si spense, mentre vediamo tenersi pronte a celebrare contestabili celebrità straniere, solo perchè la stampa straniera ne ha magnificato ciarlatanescamente le spesso microscopiche azioni. Cessi una volta l'indegna servitù volontaria dell'ingegno italiano, e siamo tutti più pronti a levare a cielo le nostre individualità, che coll'opera e coll'ingegno hanno sudato, con pericolo evidente, al risorgimento italiano.

COLORANTI MATERIE (*chim. tecn.*). — I progressi recenti della chimica hanno agevolato al tintore l'estrazione e l'uso delle materie coloranti di origine organica, massime vegetale, in istato più puro e più concentrato di quanto si praticava per lo passato.

I. *Nozioni preliminari.* — Diverse parti dei vegetali contengono principii che hanno un colore già formato, o atti a trasformarsi in materia colorante mercè alcune operazioni, le quali consistono in una specie di fermentazione, o in ossidazione diretta, o in altri modi. Tutte le materie coloranti sono solide, inodore e generalmente insipide; parecchie si cristallizzano in aghi lucidi; altre hanno apparenza di resine; altre di altro. Per ottenere materie coloranti si adoperano mezzi diversi; l'acqua e l'alcool sono i più usitati. Noteremo qui, a vantaggio degli industriali, che le materie coloranti solubili nell'acqua sono sempre più a caldo che a freddo; la

loro solubilità sembra crescere colla proporzione di ossigeno che contengono. Le soluzioni acquose, lasciate a sè, si alterano in contatto dell'aria, e scolorano; più prontamente quelle che sono umide, poste in pari condizioni. Tutte poi o quasi tutte sono solubili nell'alcoole, etere, benzina, cloroformio, solfuro di carbonio e simili, e tanto in maggior copia quanto sono meno solubili nell'acqua. Taluna di quelle che non si sciolgono nell'acqua, vi diventa solubile col sussidio degli alcali e degli acidi. L'ematosina, l'indigotina e l'alizarina si sciolgono benissimo nell'acido solforico. La santalina e l'ancusina si sciolgono nell'acido acetico. La cartamina, la santalina e la bissina si sciolgono con agevolezza negli alcali deboli. Inacidendo l'alcoole o l'etere con acido cloridrico o, meglio, con acido solforico, si ottiene una soluzione pronta e facile di tutte le materie coloranti. Persoz con un liquido formato di quattro parti di acido solforico e di una di alcoole rinsel ad estrarre la massima parte delle materie coloranti dalle sostanze in cui sono contenute. Ma, per non temere nocumento dall'azione degli acidi e degli alcali, fa d'uopo che sia di una data resistenza; le fugaci rimangono alterate più o meno profondamente. Nessuna però resiste agli acidi ed alcali concentrati, specialmente coll'ajuto del calore; nessuna all'acido nitrico nè agli altri acidi dell'azoto.

II. *Modo di separare le materie coloranti organiche che si trovano accompagnate.* — Se la materia che si vuole ottenere è solubile nell'acqua, si comincia a rendere sminuzzata la pianta o l'animale da cui vuolsi ricavare, e si tratta con acqua fresca o tepida, indi s'immerge nel liquido, tenuto in vaso turato, un pezzo di pelle fresca e ammollita, affinchè s'impadronisca del tannino e lo precipiti sopra di sè. Tolto per tal maniera il principio astringente, vi si versa acetato basico di piombo o protocloruro di stagno, i quali, combinandosi colla materia colorante, la precipitano in istato d'insolubilità. Si ripiglia il precipitato, il quale si lava; si stempera in acqua e vi si fa gorgogliare idrogeno solforato sino ad esuberanza; il metallo, piombo o stagno, rimane in istato di solfuro, mentre la materia colorante si discioglie nel liquido acido o inalterata o modificata. Si concentra la soluzione o nel vuoto od all'aria libera, secondo i casi. Se la materia colorante è poco o punto solubile nell'acqua, ma preferisce sciogliersi nell'alcoole, in allora si tratta a caldo con questo solvente, replicando i trattamenti. Parte si depone per raffreddamento, parte resta nel liquido, che poi si distilla per ricuperare l'alcoole, da cui si ritrae mista con materia grassa e zucchero, che si tolgono col mezzo dell'etere e dell'acqua calda. Ma il principio colorante non acquista i caratteri che gli sono speciali se non qualora siasi fatto ridisciogliere e ricristallizzare dall'alcoole, o sia stato sublimato, qualora possa essere vaporizzato. Si può anche incominciare l'operazione esaurendo con etere e poi con acqua la sostanza organica che la contiene, per discioglierе i grassi e lo zucchero, indi si ripiglia coll'alcoole, oppure collo spirito di legno, o coll'acetonio, o l'acido acetico o il cloridrico alcoolici. Quando si usa un acido, fa d'uopo pigliarlo della voluta diluzione, perchè non distrugga il prodotto utile che si vuole ottenere.

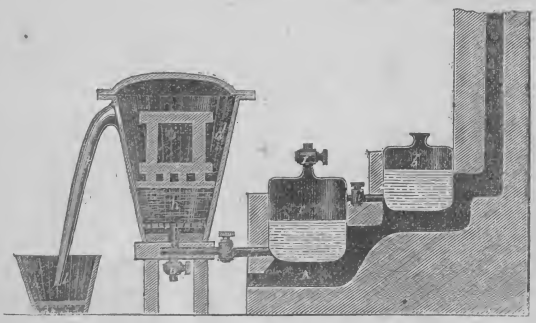
Se la materia colorante fosse di tale natura da resistere all'azione gagliarda dell'acido solforico, in allora potrebbesi valere di questo potente mezzo per separarla dagli altri principii, e si farebbe una mescolanza di quattro volumi dell'acido concentrato per un volume di alcoole, si spremerebbe il magma risultante dalla reazione e si diluirebbe con acqua, la quale darebbe nascimento ad un torbido per la posatura della materia colorante, non solubile od appena nell'acqua inacidita. Si purificherebbe indi con replicate cristallizzazioni e sublimazioni, qualora sia sublimabile. Per tal modo, trattando come si è accennato l'endaco, la robbia, il quercitrone, il gaude, il chermes animale e la cocciniglia, se ne ricavano l'acido solfindigotico, l'alizarina, la luteolina e la carmina. I processi finora indicati hanno lo scopo di separare il principio colorante dagli altri principii cui è commisto nei suoi ricettacoli naturali, per indi sottoporlo alle indagini di laboratorio, quando occorra di studiarne e conoscerne le proprietà; ma qualora si abbia poca materia colorante e questa debba servire pei bisogni della tintura, in allora si procede diversamente. Si fa, cioè, un bagno della materia colorante da esaminare e vi si tuffano varii pezzetti di stoffe diverse, per vedere quali effetti di tinta ne conseguano e quali reazioni si ottengano allorchè si esplorano i campioni tinti, valendosi di appropriati reagenti. È un metodo che fornisce dati preziosi, specialmente se la fissazione del colore si compie senza intermedii; ma, comunque sia, devesi tener conto delle reazioni speciali della fibra, dei principii che contiene e delle sostanze che si adoperarono come intermedii, o come mordenti, nel caso che vi fosse la necessità o la convenienza di valersene.

III. *Estratti acquosi.* — È il prodotto della decozione dei legni coloranti, o di altre parti di vegetali, posta a svaporare per concentrarla, spingendo più o meno innanzi, cioè fino a consistenza o sciloppo o molle e talvolta eziandio a secco. Negli estratti dei legni, radici, scorze, foglie coloranti non si ha il principio colorante affatto scevro di materie eterogenee, poichè l'acqua porta via, nel bollire, oltre la sostanza utile, anche l'amido, la gomma, lo zucchero, gli astringenti o corpi tannici, e scioglie anche della resina; tuttavolta esso è pur sempre separato dal legnoso, dalla parte maggiore delle resine, dagli albuminosi e da altre materie non solubili nell'acqua, o che, solubili a freddo, se ne separano posteriormente in conseguenza della coagulazione, la quale si fa colla bollitura. La preparazione degli estratti si compie in tre operazioni separate: 1° nella triturazione o sminuzzamento della sostanza da cui deve ritrarsi il principio colorante; 2° nell'esaurimento che si fa col mezzo della decozione; 3° nella concentrazione dei liquidi fino al limite occorrente. I legni, le radici e le corteccie vogliono essere suddivise in maniera sufficiente, affinchè il solvente possa con più agevolezza compenetrarli e spogliarli delle parti utili; ma è operazione che si deve eseguire in modo conveniente e con arnesi di facile maneggio e di pronto ristauro, o con macchine adatte, mosse da qualche forza motrice. Furono a tale scopo immaginate diverse macchine ed ingegnose, dalle quali il legno esce o polverizzato o ridotto come segatura, od anche tagliato in nastrini sottili. I manifattori non concordano circa al vantaggio di averlo più o meno sminuzzato, e sembra che rifiutino il processo della polverizzazione minuta perchè, in cambio di tornare proficuo, secondo essi, risulterebbe dannoso. Paney istituì alcune sperienze curiose in proposito: « Io feci ridurre, narra egli, sotto i miei proprii occhi dei pezzi di campece in polvere fina, valendomi della macchina di Valéry, e ne ridussi l'altra metà in foglietti sottili col mezzo del coltello circolare, indi sottoposi alla decozione la porzione polverizzata e l'affettata, procedendo colla stessa maniera dell'acqua mantenuta in ebollizione per via del vapore circolante in serpentino, e per l'uguale spazio di tempo. Con mia somma maraviglia trovai che la porzione polverizzata, sebbene fosse perfettamente esausta in sei ore, mi diede il 30 % di estratto, cioè meno che non facesse la parte affettata ». La ragione del fatto straordinario deriva probabilmente, come opina il Paney, dall'azione alterante od abbruciante che produce il

calore schizzato fuori dai violenti colpi coi quali l'arnese tagliente recide le fibre legnose in linea perpendicolare alla loro lunghezza; ma forse anche vi concorre un altro effetto, ingenerato da ciò, che le particelle così sminuzzate e calde, nel venire in contatto dell'aria, ne assorbono i gas, tra cui l'umidità e l'ossigene, e perciò soggiacciono ad un principio di combustione. Il che sembra probabile, qualora si consideri che il Chevreul, parlando dei legni polverizzati colla macchina di Valéry, raccomanda che si sottraggano all'azione dell'aria e della luce, perchè, come osservò, si guastano sollecitamente.

Ma per quanto possano influire l'aria e la luce ad alterare con maggiore agevolezza i legni sminuzzati, ciò non toglie che non convenga sempre adoperare le macchine per la loro suddivisione, sia che si faccia polverizzandoli o sgretolandoli in segatura, sia che si proceda per taglio in nastri od in pezzetti. La loro divisione meccanica moltiplicandone la superficie ed assottigliandoli, li riduce nella condizione più favorevole per l'estrazione della materia colorante, e apporta economia, per la durata minore della decozione e pel minor consumo del combustibile; ma la loro riduzione in fette od in polvere non si deve operare se non quando l'esperienza abbia dimostrato come ciò sia conveniente ed utile. Quando la materia ridotta sia nello stato conveniente, si passerà alla seconda operazione, quella dell'esaurimento. Si fanno decozioni coll'acqua bollente. Sarebbe non piccola economia se l'operazione fosse condotta metodicamente, cioè che dapprima si trattasse il legno nuovo con soluzione quasi satura di materie coloranti, agendo poi sul legno esausto in gran parte con acqua pura, acciò lo spogliasse di quanto contiene peranco di utile. Nelle piccole tintorie è impossibile che ciò si eseguisca, non avendosi ordigni opportuni, nè occorrendo tale quantità di prodotto da procedere in grande; mentre ciò torna possibilissimo nelle fabbriche degli estratti. In una fabbrica, nei dintorni di Parigi, cinque generatori di vapore, della forza di 150 cavalli, danno il moto ad una macchina della forza di dieci cavalli, che fa agire taglienti circolari; le fette del legno sono quindi gettate in tini, disposti a batteria, sopra una specie di gradinata. Si hanno quattro batterie della capacità complessiva di 300 tonnellate; ciascun tino riceve, quando occorra, un getto di vapore il quale passa attraverso il legno, si scalda, e in parte vi si condensa sopra, in parte sale pure a condensarsi contro il fondo esterno di un bacino piatto di rame che fa da coperchio. Il liquido che va condensandosi entro il tino si trae per chiavetta, posta al fondo del tino, quando si vegga saturo di materia colorante, indi si lascia deporre acciò si schiarisca e, decantato, si versa nel bacino suddetto a concentrare, giovandosi a tale effetto del calore prodotto dalla condensazione del vapore nell'interno del tino.

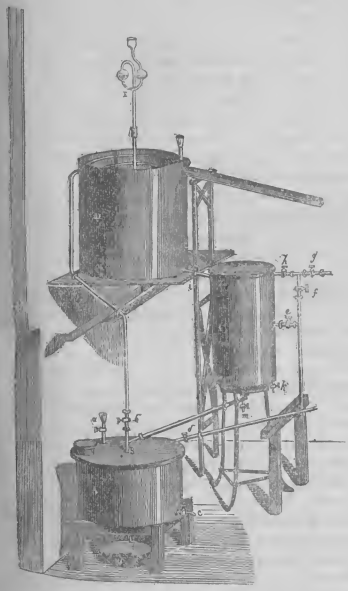
Figura 96.



Rommerhausen, fisico tedesco, pubblicò sino dal 1825 nel *Trattato* di Leuchs *sulle materie tintorie* la descrizione di un suo apparecchio per l'esaurimento del legno, a cui non s'avrebbe che da fare qualche utile aggiunta, come osservò il Rouget de Lisle, per usarlo anche modernamente. La figura 96 lo rappresenta colla modificazione suggerita dal Rouget. A è il focolare; il fuoco scalda la caldaja *c*, e il fumo passa a scaldare la caldaja *b*, d'onde si sfoga nel camino. *b* è una caldaja piena di acqua, fornita di canna o tubo a chiave, che mette capo nell'altra caldaja *c;* quest'ultima è una caldaja a vapore. Il tubo *f* dà sfogo al vapore, ed il tubo *e*, pure munito di chiave, è in comunicazione col fondo di un tino, entro cui si contengono i legni che si vogliono esaurire col mezzo dell'acqua calda; ambedue le caldaje sono di ferro o di rame; *d* è un tino di quercia. L'acqua bollente, scaturendo dal condotto *e*, attraversa un fondo pertugiato e coperto di paglia, e sale feltrando per mezzo il legno sminuzzato, contenuto nello spazio *h*. Sullo strato della materia da esaurire si colloca un grosso pannolana, ovvero un disco pertugiato, fermatovi in modo che si possa togliere a volontà. *k* tubo di scolo d'onde il liquido che attraversò il legno e ne sciolse il principio colorante trabocca fuori e si raccoglie nella tinozza *l*. Nel fondo del tino è posta la chiave *n* per far uscire il liquido che vi rimane. Quando si comincia il lavoro si chiudono le chiavi, si versa l'acqua nella caldaja *b*, si apre la chiave *i*, che la pone in comunicazione colla caldaja *c*, e si chiude anche la chiave *f*, indi si richiude la chiave *i*, lasciando aperta la *f*, si riempie la caldaja *b* e si dà il fuoco. Mentre l'acqua delle due caldaje si va scaldando, ed il vapore coll'aria si sprigiona per la chiave *f*, si empie lo spazio *h* del tino col legno da esaurire, il quale dev'essere in grossa segatura o sottilmente affettato. Non appena incomincia la bollitura, si chiude la chiave *f* e si apre per qualche minuto la *i*. La forza del vapore che occupa lo spazio vuoto nella caldaja *c* costringe l'acqua ad uscire per *e* e la fa entrare nel tino, dal basso all'alto, ove, attraversando la materia depostavi, ne scioglie le parti solubili e con esse la colorante, indi salendo sempre più verso l'alto, arriva al limite d'onde trabocca pel tubo *k*. Se scaturisce del vapore dal tubo *k*, è segno che non vi ha più acqua liquida nella caldaja *c;* in allora si apre la chiave *f* e con essa la chiave *i*, acciò nuova acqua bollente passi dalla caldaja *b* nella *c;* si richiudono le due chiavi e si ripete la lisciviazione del legno contenuto nel tino, finchè il liquido che sgorga dal trabocco appaja scolorito. Si può accelerare l'operazione o facendo digerire il legno nell'acqua, od attraversare dal vapore che lo penetra, lo gonfia e lo dispone ad essere esaurito dal solvente. A tale effetto si versano pochi centimetri d'acqua nella caldaja *c*, che in breve si trasforma in vapore, il quale entra tosto nel

tino pel condotto *e*. Fa d'uopo o che le caldaje siano munite di valvola di sicurezza, o che si aprano le chiavi *f* colle cautele opportune perchè il vapore non acquisti tanta tensione da produrre uno scoppio pericolosissimo. Se, in cambio del tino di quercia, si facciano seguire alle caldaje più vasi od estrattori di robusta lamiera di rame, chiusi e comunicanti per tubi metallici dall'alto in basso, si avrebbe un apparecchio di estrazione secondo il sistema dello spostamento, con che si otterrebbe una circolazione continua di acqua e di vapore d'acqua condensato in guisa da conseguire estratti di maggiore o minore condensazione. Ma allora sarebbe necessario un generatore a vapore di alta pressione, con valvola

Figura 97.

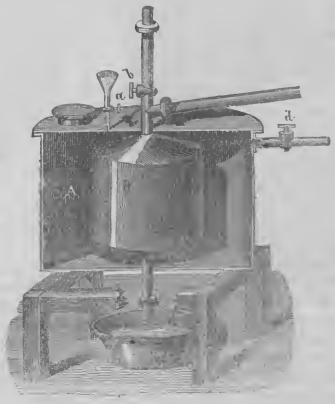


di sicurezza, trombe pel fornimento d'acqua necessaria, ecc.; il vapore scalderebbe dapprima, per mezzo dei serpentini, le caldaje per la evaporazione e condensazione degli estratti liquidi, retrocederebbe nel primo estrattore di rame, dove si condenserebbe, e spingerebbe colla sua forza il liquido colorito a circolare negli estrattori seguenti.

Dopo l'esaurimento dei legni o materie che forniscono i principii coloranti succede la concentrazione dei liquidi o decozioni, la quale si eseguisce o col calore che andrebbe perduto nell'operazione dell'esaurire, oppure entro caldaje scaldate col vapore. Si concentra fino alla densità di 30° Baumé; poi si travasano entro barili, posti dritti, in luogo separato, acciò vi si raffreddino e formino posatura, lasciando cioè precipitare ciò che tengono sospeso d'insolubile. Deposto che abbiano il sedimento, se ne fa uscire la parte chiara, che si travasa in bariletti di buone doghe e cerchiati fortemente, ed in tale stato si mettono in commercio. Talvolta la concentrazione è spinta più innanzi, onde nel raffreddare si rappren-

dono in massa e rimangono induriti; ma non è sempre giovevole, dacchè occorre più combustibile per isvaporarli maggiormente, e se ne hanno prodotti di qualità inferiore. I trucioli, dopo ceduto tutto ciò che contenevano di utile, sono poi seccati per abbruciarli nei fornelli di scaldamento, ed i sedimenti sono venduti ai tintori di piccol conto, principalmente per tingere il cotone; talvolta se ne getta anche nelle caldaje per impedire le incrostazioni dei sali calcari. La preparazione degli estratti sembra contribuire alla generazione di un prodotto resinoso, il quale torna piuttosto nocevole al loro adoperamento, e vi rimane incorporato con tanto più forza quanto più sono concentrati. Partendo dal grado 8° dell'areometro di Baumé, le decozioni divengono sempre più tenaci a mantenerlo sospeso, nè in allora lo depongono che lentamente; al di là di un tal grado, se la posatura non si formò, malagevolmente si raccoglie al fondo. Si suole farlo separare trattando gli estratti liquidi con colla di gelatina, che lo trae seco insieme colle materie astringenti; ma è una purificazione non priva d'inconvenienti, perchè sottrae una certa quantità di materia colorante. Tuttavolta val meglio soffrire tale perdita che lasciare gli estratti intorbidati dalla

Figura 98.



sostanza resinosa, dacchè quando ne siano scevri producono tinte più pure e più vivaci. Quando si riconcentrano le decozioni che furono purificate colla gelatina, e si esperimentano di nuovo, si vedono riacquistare la proprietà di essere riprecipitabili dalla stessa, ma s'ignora se la genesi della materia precipitabile derivi da una trasformazione della materia colorante, o si produca altrimenti.

IV. *Estratti alcoolici*. — Si possono ottenere questi di purezza maggiore ogniqualvolta la materia colorante sia tra le solubili nell'alcoole, al quale effetto si usano varii apparecchi, tra cui quello proposto da Kopp per gli estratti che hanno a veicolo l'alcoole di vino o lo spirito di legno. A (fig. 97 e 98) rappresenta un recipiente cilindrico o tamburo di legno in cui si riceve il vapore d'acqua, B (fig. 98) recipiente pure cilindrico, che è contenuto da A ed in cui si raccoglie la soluzione alcoolica colorata; C è un terzo recipiente o tamburo. Nella fig. 99 si vede lo spaccato, d'onde apparisce una parte di altro recipiente I, portante un terzo

cilindro di rete metallica H, in cui si tiene la sostanza d'onde si deve estrarre la materia colorante; D (fig. 97) è un condensatore con serpentino, refrigerato di continuo da un afflusso di acqua e trabocco in alto; E un tubo a tre ripiegature e a due bolle, in cui si versa un po' di mercurio per interrompere la comunicazione tra l'interno dell'apparecchio e l'acqua, e d'onde può sprigionarsi l'aria interna quando si dilata, od il vapore quando sovrabbonda. Quando si vuole procedere all'estrazione della materia colorante, si empie a strati e il meno calcatamente che sia possibile, colla sostanza su cui operare, il cilindro di rete H; la sostanza deve essere sminuzzata, non in polvere, ma in pezzetti di piccolezza sufficiente; si ricolloca a posto, vi si uguaglia sopra la sostanza

Figura 99.

e vi si stende, a coprirla con uniformità, un pezzo di pannolana su cui poscia si adagia un disco metallico pertugiato; si dispone infine un canaletto che conduce al centro l'alcoole, uscente per la chiavetta *i*, acciò possa spandersi equabilmente per tutte le parti della sostanza da esaurire. Sono precauzioni queste indispensabili per riuscire ad una estrazione regolare. Sul principio si chiudono tutte le chiavi, si versa l'alcoole di vino o lo spirito di legno nel cilindro I finchè la massa ne sia imbevuta interamente e finchè il liquido cominci a scolare dal fondo e passi nel tamburo B. Si chiude allora il cilindro C col suo coperchio metallico G (fig. 99), fermatovi con bolzoni a vite, e per la migliore chiusura s'intrappone tra il labbro di C e l'orlo di G una striscia circolare di gomma elastica o di pannolana, acciò gl'interstizii rimangano otturati con maggiore perfezione, e si aprono le chiavi *d* ed *i*. Introducendosi per *g* ed *f* una corrente di vapore d'acqua fornito da apposito generatore, entra e scende a scaldare il tamburo esterno A, con che in breve l'alcoole contenuto in B concepisce il calore bastevole per la sua ebollizione, e bolle di fatto. Il vapore dell'alcoole non potendo uscire per la chiavetta *b*, refluisce nel cilindro C, scalda la sostanza contenutavi ed agisce per estrarne la materia colorante. Allorquando si sente che la chiave *i* si fa calda, si apre l'altra *b*; il vapore passa per essa e va a condensarsi nel serpentino D; condensato, scende per *i*, ricade sulla sostanza contenuta in H e vi discioglie nuova materia colorante, d'onde poi, già carico, ricade in B, ove l'alcoole torna a vaporizzare e risale a D. È utilissimo che fra D e C sia stabilita una comunicazione col mezzo di canna di vetro che parta dal fondo di C e si unisca al tubo o condotto che sorge da B, e ciò affinchè si possa osservare se l'alcoole che ne scende sia colorato o no; qualora apparisse scolorito, sarebbe indizio che l'esaurimento è compiuto. In mancanza di tale comunicazione si può avere una chiavetta *m*, da aprire qualora si voglia cavare un poco di liquido alcoolico da esaminare. Terminata l'estrazione, si chiude la chiave *d* conducente il vapore; si aprono *a* e *e* perchè escano da A l'acqua e il vapore non condensato; anzi devesi aprire di tratto in tratto, durante l'operazione, la chiave *e*, affine di cavare l'acqua condensata di mano in mano che vi si raccoglie (fig. 97). Qualora occorresse di conservare una temperatura abbastanza elevata nel tamburo C, affine di agevolare la soluzione della materia colorante, si dovrebbe schiudere di tempo in tempo la chiave *e* perchè il vapore s'introduca nell'intraspazio tra C ed I (fig. 99), traendo poi col mezzo della chiave *k* l'acqua liquida che vi si condensa. Raffreddato che sia l'estratto alcoolico in B, si schiude la chiavetta sottoposta *l* e si raccoglie il liquido in vaso pulito *j*. Se il liquido non diventa troppo vischioso nel raffreddare, in allora si versa acqua fredda in A col mezzo della chiave *a*; nel caso opposto si lascia scendere l'estratto alcoolico finchè rimanga ancora caldo. Rimane in ultimo da raccogliere lo spirito di vino o quello di legno (secondo che fu usato) di cui è imbevuta la sostanza esausta. A tal uopo si usa il recipiente B come di condensatore; si aprono le chiavi *e* e *k*, dopo aver chiuse *b* ed *i*; il vapore che dal generatore entra nell'intraspazio tra C ed I scalda a sufficienza per vaporizzare l'alcoole contenuto in H che scende a condensarsi in B, sciogliendo nel suo passaggio la materia aderente alle pareti e quella che, per essere troppo vischiosa, non uscì; dalla chiavetta *l* si trae la tintura, che suol essere debole e di cui si può trar vantaggio per l'operazione successiva, quando si deve esaurire nuova sostanza. Affinchè poi non si disperda il vapore dell'alcoole che rimane nel cilindro I, si gireranno le chiavi *f* ed *h* acciò vi s'introduca vapore d'acqua che lo sciolga e lo condensi, di guisa che discenda nel recipiente B una soluzione acquosa di alcoole molto debole, la quale si farà uscire dal fondo aprendo la chiavetta *l*; la qual soluzione trae seco quei principii solubili nell'acqua che le fossero stati ceduti dalla sostanza esaurita. Quando si vuole gettar via la sostanza divenuta inutile, e vuolsi che sia secca, si lascia chiusa la chiave *f* e si aprono quelle *h* e *g*, e vi s'introduce aria o col mezzo di un aspiratore, o con mantice. Anche ciò facendo si arriva a condensare una data quantità di alcoole, ma se ne perde; di modo che per raccoglierlo tutto val meglio l'uso del vapore acquoso, come si accennò. Comunque sia, compiuto l'esaurimento, si toglie il coperchio dal recipiente C, se ne trae il cilindro H di tela metallica, si versa il residuo e si rinnova la carica.

V. *Estrazione delle materie coloranti per via di tintura.* — Le materie tessili che si tingono direttamente in bagno senza uopo di mordente, lo fanno perchè posseggono una certa affinità per la materia colorante, che fissano sopra di esse e la tengono aderente con tenacità, tanto che i solventi comuni, con cui si hanno da lavare, non sono capaci di levarnela. Ma quello che non fanno tali solventi, lo possono liquidi conditi con reattivi speciali.

Giova talvolta valersi di tali cognizioni per estrarre una materia colorante in istato puro, allorchè si tratti di adoperarla nel tingere stoffe di costo, dacchè basta tuffare matasse di una materia tessile di prezzo minore, che s'impadronisce del colore, indi trasportarle in bagno che loro tolga la ma-

teria colorante fissata, per aver questa in condizione di purezza, da usarla poscia convenientemente. Ad esempio, se vuolsi estrarre la cartamina, o materia gialla pura, da un bagno di cartamo, vi si tuffano matasse di cotone che si lavano con acqua, indi si trasportano in un liquido alcalino; l'alcali le stinge, e dalla soluzione alcalina, inacidendola, può aversi la materia gialla quale si desidera.

Similmente si fa coll'acido solfoindigotico che dapprima si precipita sulla lana, d'onde si estrae di nuovo con bagno appropriato; così, pel carmino di bella qualità, si suole fissare la lacca carminata sulla lana, da cui si ritoglie col mezzo della potassa, d'onde in ultimo si riprecipita con allume.

COMBALOT (ABATE) **Teodoro** (*biogr.*). — Insigne predicatore, nato a Chatenay (Isère) il 21 agosto 1798; morto a Parigi il 18 marzo 1873. Ordinato sacerdote a ventitre anni, attese a professare filosofia, e si dimostrò alcun tempo zelante partigiano del Lamennais, di cui poscia condannò le dottrine; ma professò pur sempre dalla cattedra le tradizioni del giornale *L'Avenir*. Venne richiesto di predicare, alla presenza di Carlo X, la quaresima del 1830, e nei primi dieci anni del regno di Luigi Filippo fu il principale emulo del padre Lacordaire. Papa Gregorio XVI, davanti cui pure predicò, rimeritavalo col titolo di vicario apostolico, e successivamente le sue predicazioni a Lione nel marzo del 61 suscitarono viva emozione pel loro carattere politico. Fu pure nominato vicario generale di Rouen, Arras e Mompellieri. Scrisse parecchie cose, fra le quali nominiamo: *Eléments de philosophie catholique* (Parigi 1833, in-8°); *La connaissance de Jésus-Christ, ou le dogme de l'Incarnation envisagé comme la raison dernière et suprème de tout ce qui est* (1852, 4ª ediz.); *Mémoire adressé aux évêques de France et aux pères de famille sur la guerre faite à la société par le monopole universitaire* (1844, in-8°, di 64 pag.), scritto violento che cagionò grande risentimento e valse all'autore un mese di carcere; *Conférences sur les grandeurs de la Sainte Vierge*, tenute nella chiesa di San Sulpizio nel mese di maggio (1845, in-8°; nuova ediz. 1854); *Lettre à M. Guizot sur le libre examen et la propagande des Sociétés bibliques* (1858, in-18°). Intorno all'insigne oratore fu pubblicato a Nantes: *Analyses développées des discours et conférences de M. l'abbé Combalot* (1851).

COMBES Carlo Pietro (*biogr.*). — Ingegnere e membro dell'Istituto, nacque il 26 dicembre 1801; morì a Parigi nel 1872. Entrato a diciassette anni nella Scuola politecnica, ne sortì nel 20 ingegnere delle miniere, successivamente divenne ispettore generale e professore nella predetta scuola, nella quale avendone poscia diretti gli studii, diede saggio di possedere tutte le qualità richieste dall'alto insegnamento. Segretario della Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale, collaborò con Péligot alla pubblicazione del *Bulletin*. L'Accademia delle scienze lo elesse nel 47 in surrogazione del Gambey, ed in tal qualità si segnalò con gran numero di *Relazioni* sulle matematiche pure ed applicate. Decorato della croce di ufficiale della Legion d'onore, nell'anno 60 ottenne quella di commendatore. Molte cose di polso scrisse, fra le quali debbonsi mentovare le *Memorie* riguardanti la montanistica, inserite nel *Journal de mathématique* di Lionville, nei *Comptes rendus* dell'Accademia e negli *Annales des mines*. Tali sono: *Sur le dégagement du grisou dans les mines de charbon de terre* (1836); *Sur la théorie du ventilateur* (1838); *Sur une méthode générale d'évaluer le travail dû au frottement entre les pièces des machines: application aux engranages* (1837); *Discussion de quelques observations relatives au mode d'action de la vapeur dans les machines, principalement dans les machines d'épuisement*, ecc. (1843); *Sur la manière d'employer le pyroxyle dans l'exploitation des mines* (1848); *Traité de l'exploitation des mines* (3 vol. in-8°, con atlante di 68 tavole in-fol.); *Mémoire sur le levées des plans souterrains* (in-8°, con tavole); *Traité de l'aérage des mines* (2 vol. in-8°, con tavole); *Recherches théoriques et expérimentales sur les roues à réaction ou à tuyau* (1843, in-4°, con tav.); *Moyens de brûler ou de prévenir la fumée des foyers où l'on brûle la houille* (1847); *Mémoire sur le mouvement de l'air dans les tuyaux de conduite, avec application à l'aérage des mines* (in-8°, con tavole); e finalmente *Exposé des principes de la théorie mécanique de la chaleur et de ses applications principales* (1867, in-8°) e parecchie altre.

Suo merito nell'insegnamento fu temperare la fermezza del carattere sotto apparenza semplice e benevola.

* **COMBUSTIBILI LIQUIDI** (*chim. industr.*). — Tutti sanno quali sieno i combustibili liquidi; ma nelle arti industriali e tecnologiche dassi tal nome di preferenza a quelli fra i liquidi che si sostituiscono al carbone, alla legna, al coke e simili, per lo scaldamento delle macchine d'ogni ragione, per lo che fannosi tuttodì grandi sperimenti in Francia, in Inghilterra, in America. I liquidi adoperati sono gl'idrocarburi, o naturali o prodotti nelle distillazioni delle materie carbonose, cioè i petrolii, i creosoti, gli olii di litantrace e di schisto; e l'uso a cui si adoprano principalmente è per lo scaldamento delle caldaje nelle macchine motrici della navigazione a vapore. Noi verremo dicendo di taluni degli apparecchi immaginati a quest'uopo, premettendo quanto in generale ebbe a considerare in proposito il Rankine relativamente all'argomento. Il litantrace, osserva egli, è un combustibile complicatissimo, e per ricavare il maggior utile possibile dalle sue combustioni occorrono parecchie condizioni che sembrano in opposizione scambievole. Quando si accende importa che si abbrucino sì i gas che se ne svolgono, che il carbone fisso; ma torna sommamente difficile la riuscita, perchè introducendo tropp'aria la combustione riesce imperfetta, o, se è poca, i gas non potendo abbruciare che assai parzialmente, partono senza avere sviluppato tutto il calore che s'ingenererebbe dalla piena loro combustione, ed oltre a ciò ne trasportano seco quantità considerevoli di quello che si sprigiona dalla combustione che si compie per effetto della loro dilatazione. Le disposizioni indispensabili per evitare l'uno o l'altro dei due inconvenienti indicati non si conseguono quasi mai in pratica, essendochè la loro attuazione dipende dalla cura e dalle cautele che deve prendere il fuochista, dal quale non si può pretendere tale abilità e cura da venire costantemente ad un perfetto risultato. Un focolajo, per quanto sia disposto colle regole dell'arte, non fornisce in ultimo termine che effetti troppo scarsi, a cagione della negligenza di chi vi attende. Ma ciò non suole succedere con tale frequenza pei combustibili liquidi, nota il Rankine; quando l'apparecchio di combustione sia stato costrutto a dovere, se anche vi abbia qualche negligenza, i danni non risultano sì gravi come pei combustibili solidi. Aggiungasi che non torna poi malagevole di ordinare le cose in modo che nella loro combustione le perdite si riducano al minimo, restringendo in tenui proporzioni i gas che si estricano incombusti. Non è fuori dell'ordinario che, abbruciando gli olii minerali, la perdita di effetto utile si restringa al 10 % del calcolo teorico; onde, qualora il potere calorifico di un idrocarburo sia stato riconosciuto, ad esempio, di 22 1/2 unità di evaporazione, con apparecchi comunissimi si conseguono

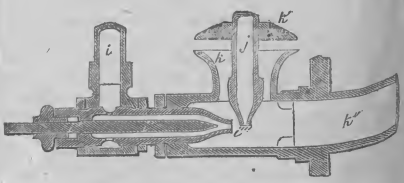
da 19 a 20 chilogr. d'acqua vaporizzata. Consideriamo ancora, continua il mentovato autore, quale sia l'effetto di un getto di vapore d'acqua nel focolare in cui si fanno ardere i combustibili liquidi. In primo luogo si ha un'azione meccanica, che è quella di suddividere il liquido in guisa che, vaporizzato, si mescoli meglio coll'ossigeno necessario per la sua combustione; in secondo luogo deve succedere eziandio un'azione chimica. Tutti gl'idrocarburi a temperatura elevata tendono a deporre polviscolo carbonioso, qualora non vi sia concorso di tutto l'ossigeno indispensabile per la totale combustione; ma, concorrendovi l'acqua in vapore, ad un grado così cospicuo di calore, ciò non deve più avvenire, dacchè si sa che il vapore d'acqua sul carbone candente si sdoppia in idrogeno od in ossigeno, il quale investendo il carbone stesso, lo converte in ossido di carbonio, risultandone così un misto di due gas combustibili, i quali arderanno immediatamente, purchè si riscontrino nella proporzione d'aria che è loro indispensabile. Non devesi dedurre, da quanto si dice, che abbiasi aumento di calore, ma si ottiene invece un altro scopo vantaggioso, che s'impedisce la posatura di fuligine, e si agevola la combustione delle particelle di carbone, e perciò l'intero consumo degli elementi calorifici.

Audoin pensò, per l'uso dei combustibili liquidi, di adattare la fornace in maniera che, in cambio del focolare su cui si getta il combustibile solido, si abbia una camera a vôlta formata di mattoni refrattarii e basata sopra pavimento lievemente inclinato verso l'interno, fino ad un limite ove s'inalza un muricciuolo, od *altare*, formato di mattoni refrattarii, sul mezzo circa del posto su cui poserebbe la grata. Sul dinanzi, contro l'apertura che occuperebbe il ceneratojo, è collocato l'apparecchio di combustione, specie di grata verticale, con cui un serbatojo pieno di olio minerale comunica mediante un tubo centrale, da cui diramano tanti altri tubi quante sono le divisioni della medesima, aventi ciascuno una chiave speciale. L'olio discendendo cade in zampilli finissimi sui condotti della grata, e ivi vaporizza (purchè la combustione sia cominciata) prima di cadere sul pavimento, purchè se ne regoli lo zampillare col girare delle chiavi aprendole più o meno. Perchè la combustione si effettui, vi si spinge l'aria occorrente mediante un ventilatore, e quando il vapore si svolge, si attiva il tirante col sussidio di un getto del vapore.

Furono eseguite esperienze col descritto apparecchio nella caldaja marina del yacht *Puebla*, avente la grata di 9 metri quadrati, la caldaja di 23 per la superficie di scaldamento. Abbruciandovi litantrace, la caldaja operava sugli stantuffi con una forza di 63 cavalli di 75 chilogrammetri, 240 giri della macchina per minuto e 5 $^1/_2$ atmosfere di pressione, essendo le valvole aperte in grande. Ardendovi invece un olio minerale del peso specifico di 1,044, ed essendo la combustione in pienezza e senza fumo, si ebbero 65 cavalli di forza e 242 giri della macchina per minuto. Il consumo dell'olio fu di 96 chilogr. pel corso di esperienza, ossia di chilogr. 1,47 per cavallo, effetto di 75 chilogrammetri. Colla stessa macchina si consumarono chilogr. 2,25 di litantrace pel detto effetto; d'onde si arguirebbe che per uguale quantità di vapore e uguale tensione i rapporti tra i due combustibili stiano come 1,47 a 2,25; di guisa che, supponendo che un chilogrammo di buon litantrace ne vaporizzi 8 d'acqua, l'olio, nelle stesse condizioni, ne vaporizzerebbe chilogrammi 12,24.

Wise, Field e Aydm immaginarono un injettore per ischizzare il petrolio od altro simile combustibile entro la fornace di combustione, ed è un apparecchio semplice e di poca briga, come apparisce dalla figura 100, che lo rappresenta in sezione verticale. Per il condotto *i* s'introduce vapore sopraccaldo, cioè a temperatura superiore a quella dell'acqua bollente; un ago *i'*, inserito e mobile entro il condotto *i''*, ne concede l'uscita più o meno abbondante pel foro *i'''*. L'olio minerale vi scende per l'altro condotto *j*; i due condotti possono essere montati e smontati secondo i bisogni. L'aria in quantità conveniente si mesce tanto col vapore, quanto coll'olio minerale vaporizzato, mentre passano attraverso il tubo *h''* e si intromettono nella fornace, la quale ha l'ingresso per l'apertura *k* e n'è regolata la copia dal disco *k'*, secondo che si fa discendere o salire per la vite in cui è avvitato. Si ottiene per tal modo un afflusso di vapore sopraccaldo, d'aria e di olio volatile, che si spinge con forza entro la fornace mediante un altro tubo collocato immediatamente sopra la porta del focolajo. L'afflusso va ad urtare contro un muricciuolo di terra refrattaria eretto nella fornace stessa, a qualche decimetro di distanza dalla porta, e non può disperdersi

Figura 100.

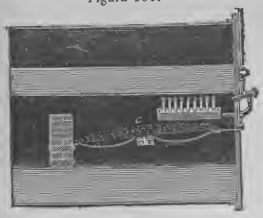


per gl'intraspazii delle sbarre della grata, perchè si coprono con lastra di ferro, sulla quale si getta da principio una palata di litantrace acceso, affine di provocare l'infiammazione dei prodotti combustibili. L'aria poi che occorre per la combustione compiuta trova ingresso da parecchi orifizii nella porta del focolajo, in modo che non vi sia tirante ascendente per la grata. Adattando questo apparecchio ad una caldaja tubulare a fornace interna e con un solo bollitore comune, non occorrono altre modificazioni che la perforazione degli orifizii (due o tre) nella porta e il collocamento della lastra di ferro sulla grata, tanto che in mezz'ora si può smontare ogni cosa e servirsi della fornace, caricandovi litantrace come nelle maniere consuete. Nelle esperienze che furono eseguite coll'injettore descritto e la fornace disposta come si disse, la combustione si fece perfetta: una fiamma intensa, splendente, violacea empiva tutto lo spazio al di là del muricciuolo, e non usciva neppure l'indizio del fumo; per cui dal colore e luminosità della fiamma e dalla mancanza del fumo si poteva arguire con certezza che l'olio minerale si consumava per intero, ne' suoi elementi, nell'atto di ardere. In un'esperienza che durò circa due ore evaporarono 19 chilogr. $^1/_2$ di acqua per uno di olio minerale, e la caldaja fornì vapore colla tensione di 3 chilogr. per centimetro quadrato alle diverse macchine dell'officina in cui fu eseguito l'esperimento. L'olio minerale era di quello a prezzo minore; l'apparecchio non ebbe d'uopo che di pochissime cure, e potè essere controllato a volontà, poichè bastava accrescere o diminuire l'afflusso del vapore e dell'olio, secondo le apparenze della fiamma, per mantenere la combustione nel grado più opportuno.

Le figure 101 e 102 rappresentano in sezione longitudinale la caldaja tubulare a cui è annesso l'injettore, e la fig. 103, che per metà corrisponde ad una sezione e per l'altra

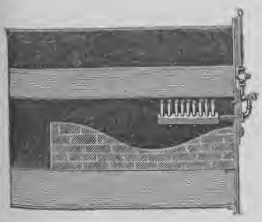
metà all'esterno della faccia anteriore della caldaja, mostra come vi stia nel dinanzi e comunichi nell'interno della fornace stessa. Nella fig. 101 si vede la caldaja pel lungo e il focolajo coperto da uno strato di ceneri, col muricciuolo che s'inalza al termine di questo. Si comincia a coprire di

Figura 101.



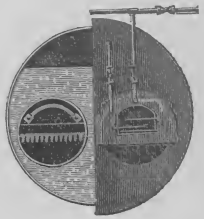
combustibile comune (litantrace) tutta l'ampiezza del focolare, e si fa abbruciare finchè l'acqua della caldaja, entrando in ebollizione, sia scaldata al punto che abbia acquistato una certa tensione; in allora si cessa di aggiungere carbone e si mette in azione l'injettore, regolando la discesa dell'olio con una chiave, che si apre e chiude quando abbisogna. Incontrandosi l'olio col vapore sopraccaldo, la cui temperatura dev'essere di circa 350°, scaturisce con forza nella fornace in forma di una rugiada finissima, e si accende in contatto della cenere scottante, e per poco che abbiasi riguardo alla quantità con cui è introdotto, arde interamente senza produzione di fumo. La disposizione qui accennata è quella che meglio corrisponde quando si abbia una sola caldaja, la quale dev'essere scaldata ora con combustibile solido, ora con liquido, secondo le occorrenze. Se poi si trattasse di più caldaje da mantenere in azione col

Figura 102.



combustibile liquido, e con questo unicamente, in allora gioverebbe avere la fornace rappresentata dalla fig. 102, dacchè, pel caso suddetto, si ottengono risultati di maggiore utilità. Il vapore è ingenerato da una piccola caldaja ausiliare che si scalda col fuoco comune, e che non si fa agire se non allorquando le caldaje maggiori danno già vapore. Il focolare è costrutto a bella posta secondo una curva adatta, e il pavimento dev'essere scaldato prima d'injettarvi il vapore dell'olio minerale acciò vi s'infiammi. Colla disposizione mentovata, in una fabbrica di prodotti chimici furono evaporati, nello spazio di cinque ore, 6911 chilogr. d'acqua, mediante lo spendio di 361,8 chilogr. dell'olio, ossia nel rapporto di 19 chilogr. d'acqua per uno dell'olio. Qualora si consideri che la caldaja operava con pressione di circa tre atmosfere, e che l'acqua ond'era alimentata non oltrepassava la temperatura di 19° c., si vede che l'effetto utile può ragguagliarsi ad un'evaporazione di 22 chilogr. d'acqua a pressione ordinaria ed a temperatura di 100°, sempre in relazione con un chilogrammo dell'olio consumato. Il combustibile liquido adoperato fu quel residuo denso che si trascura come inutile e che rimane dai prodotti volatili della distillazione del bitume, dopo che furono ridistillati per estrarne gli olii leggeri ed il nafta o petrolio artificiale. Per conservare all'injettore la quantità sempre occorrente del combustibile, si hanno due serbatoi, uno dei quali annesso direttamente all'injettore stesso, ed uno maggiore collocato alquanto più in alto, il quale è di fondo infundiboliforme, nel quale si raccolgono le impurezze che l'olio va deponendo e che si fanno uscire mediante un condotto chiuso a chiave. Nell'altro serbatojo sta un serpentino, in cui si può introdurre vapore per iscaldarlo affine di diminuirne la densità quando occorra, o, nelle stagioni fredde, affine di renderlo più fluido.

Figura 103.



Crow costrusse pure un suo apparecchio per lo scopo in discorso, e consta di un ordigno di tubi disposti a maniera di una piramide oblunga, per lo scaldamento dei generatori allungati, ovvero di un cono ad anelli concentrici, ossia di una spirale conica per i generatori verticali. La piramide allungata si compone di due maniere di tubi: di quelli per la combustione, che costituiscono i due giri inferiori della piramide, e di tubi vaporizzatori posti fra essi e che continuano fino al sommo della piramide. L'idrocarburo liquido, contenuto in serbatojo posto alquanto sopra, scende continuamente nei tubi vaporizzatori, entro cui si converte non solo in vapore lungo il cammino percorso dal calore che producono i tubi di combustione, ma pur anco (per l'alta temperatura che ivi si sviluppa) è decomposto in gas permanenti, nel quale stato passa nei tubi di combustione e ne esce accendendosi e ardendo di fiamma luminosa. Per la vaporizzazione e trasformazione in gas, l'olio minerale esplica una pressione sufficiente perchè l'operazione seguiti non interrotta. Con chiavi, registri o valvole si modera il tirante d'aria, affinchè la fiamma stia più stabile. Dalle esperienze eseguite da Crow in una fabbrica di sua spettanza ottenne, pel consumo di un chilogr. d'olio minerale, l'evaporazione di 18,91 chilogr. d'acqua. In altra officina, collo stesso apparecchio, fu verificato in Inghilterra che la spesa non sale che ad un terzo di quello che sarebbe col litantrace, quantunque questo si venda colà a molto buon mercato, essendosi riconosciuto che litri 386,60 dell'olio equivalgono per uguale effetto a 1150 chilogr. di carbon fossile. Godard non dubitò di affermare, in una lezione pubblica, che una tonnellata dell'olio corrisponde, pel calore avvantaggiato, a tre tonnellate di litantrace. L'olio minerale

usato a tal uopo aveva la densità di 1,05, era difficilissimo da infiammare immediatamente, spegneva un solfino acceso gettatovi sopra, e ciò quand'anche fosse scaldato fino a 60°, cominciava a bollire a 260° e gradatamente saliva col punto di bollitura fino a 370°. Altri combustibili liquidi o facilmente liquefacibili gli si potrebbero sostituire, come l'olio di nafta, il petrolio, la paraffina grezza ed altri idrocarburi; se non che, al paragone, veruno di essi svolse tanto calore quanto l'olio pesante del bitume di litantrace, nè ha prezzo più basso. Verstraët, considerando che nel trasporto dell'olio minerale come combustibile, dovendosi tenerne nei serbatoi collocati nella parte destinata per tali materie, si potrebbe incorrere pericolo che se ne sprigionassero vapori infiammabili e facili a scoppiare, qualora non fosse privo di olii leggeri, pensò di provvedere al grave inconveniente indirizzando nei serbatoi suddetti una corrente d'aria calda, con una data pressione. L'aria gorgogliandovi lo spoglia delle parti troppo volatili, che poscia trasporta seco vaporizzate, e conducendole a sfogare nel focolare, ivi abbruciano e si consumano, e perciò rimangono distrutte.

COMETA DI BIELA (*astr.*). — In fatto di comete l'anno 1872 non offrì nulla di singolare. Un fatto solamente che destò in tutta Europa prima grande curiosità presso i meno colti, poi grande interesse presso i dotti, merita di essere qui ricordato ed esposto un po' a lungo per istruzione del lettore.

In sul cominciare dell'anno 1872 un gran numero di giornali d'Italia e fuori davano la notizia che fra cinque anni *una cometa avrebbe urtato la Terra.* A un tratto i cinque anni si ridussero a cinque mesi, e già nel mese di febbrajo si spargeva la voce che l'urto sarebbe accaduto nel seguente agosto, e che già qualche astronomo vedeva codesta terribile cometa, che si credeva d'insolita grandezza ed al tutto spaventosa.

Una voce sì fatta, sparsa come all'improvviso, prese una credenza tanto diffusa e generale, che diversi astronomi furono indotti ad investigare se per avventura poteva esservi in essa alcun che di vero.

I giornali d'allora avevano inoltre scritto che il primo annunzio di quell'urto era stato dato per la prima volta dal prof. Plantamour, direttore dell'Osservatorio di Ginevra.

Che cosa vi ebbe di vero in tutte codeste voci, che destarono apprensioni, se non ispavento, in molti, ed in qual modo esse ebbero origine?

Sono queste due domande che con ragione si può fare il curioso lettore, ed alle quali noi risponderemo in breve.

Per ciò che riguarda l'origine delle voci sparse sulla pretesa cometa, ecco ciò che lo stesso Plantamour scriveva al prof. Donati, che ne lo aveva a bello studio interpellato.

« Questa storia assurda della cometa della prossima estate, alla quale è stato frammisto il mio nome, e che tutti i giornali hanno riprodotta, il che fa loro poco onore, non si appoggia a nessun lavoro che si abbia fatto di recente sulla cometa di Biela in particolare. L'origine di questa mistificazione non è che una buffonata, che alcuni oziosi riuniti in un caffè della nostra città hanno trovata piacevole ed acconcia per essere inviata ad un giornale radicale del cantone di Vaud. Per agevolare l'inserzione del loro articolo, essi hanno creduto bene di mettere questa facezia sotto il mio patronato, ascrivendone a me la paternità. Il giornale suddetto è stato così stolto da inserire l'articolo, senza manco prendersi la pena di informarsi da me se io prendeva la responsabilità di un annuncio che doveva sembrare sospetto a qualsiasi persona di qualche istruzione e di qualche buon senso; tanto più che, questo giornale pubblicandosi a Losanna a 30 leghe da Ginevra, avrebbe facilmente potuto avere una tale informazione. La maggior parte dei giornali d'Europa hanno riprodotto questa mistificazione.... ».

Queste poche parole dell'illustre astronomo ginevrino debbono essere sufficienti al lettore perchè conosca la vera fonte di una voce che pur fece tanto chiasso, e perchè impari ad esser cauto nel prestar fede alle notizie anche più speciose divulgate dai giornali.

Passiamo perciò a rispondere immediatamente all'altra domanda, se cioè nelle voci sparse vi avesse alcun fondamento scientifico. Ciò potrà ritornare più istruttivo pel lettore.

Sebbene la riferita lettera facesse ampiamente conoscere la vera origine delle voci che allora correvano, tuttavia gli astronomi credettero trovarvi un qualche fondamento scientifico, comecchè remotissimo, nel fatto, che nell'agosto dell'anno medesimo 1872, cioè appunto nel mese in cui si annunziava la paurosa catastrofe, avrebbe dovuto, secondo i computi astronomici, mostrarsi sul nostro orizzonte una delle più famose tra le poche comete periodiche, la *cometa di Biela*, della quale abbiamo altre volte parlato in questo *S.* (*vedi* COMETE), e che, come sanno i nostri lettori, compie il suo giro intorno al Sole in 6 anni e 9 mesi circa, e che doveva appunto ritornare nell'agosto.

Questa notizia venne pure comunicata ai giornali; ed allora surse naturale la domanda: ma potrà codesta cometa di Biela urtare la Terra?

Facemmo già notare nel citato articolo che, quando questa cometa passa dall'emisfero boreale nell'australe, essa incontra l'orbita della Terra, cioè passa per una di quelle regioni dello spazio per le quali passa successivamente la Terra nel compiere in un anno il suo giro intorno al Sole. Ciò vuol dire che la Terra e la cometa percorrono nello spazio due vie differenti, le quali però si incrociano in un certo punto. Egli è per ciò che se i due corpi, Terra e cometa, passassero per avventura contemporaneamente per questo stesso luogo, ne avverrebbe di necessità un incontro. Fino al presente però questo incontro non ha avuto luogo, perchè la Terra e la cometa sono passate fino adesso per quella regione in tempi molto differenti.

Ne è da temere che cosiffatto incontro, comecchè possibile, debba e possa avvenire ai tempi nostri; conciossiachè dai calcoli fatti dagli astronomi risulta che per molti anni ancora la cometa di Biela si manterrà sempre a grande distanza dalla Terra. Così nell'ultimo suo ritorno periodico del 1872 la cometa attraversò l'orbita terrestre il 26 agosto; ma in quel giorno la Terra si trovava distante dalla cometa quasi la metà di più di quello che era distante dal Sole; cioè la distanza dalla cometa alla Terra si fu allora di oltre 110 milioni di miglia geografiche: e nei giorni precedenti e successivi codesta distanza andò sempre aumentando. E la Terra non passò per la regione occupata dalla cometa il 26 agosto che nel 28 novembre, quando cioè l'astro vagabondo si era già grandemente da quella allontanato.

Però, ammesso che la cometa di Biela non può incontrare per ora la Terra, rimane sempre la questione se qualche altro astro consimile possa urtare il nostro pianeta.

Su questo argomento hanno molto studiato e disputato gli astronomi. Ad ogni modo può asserirsi che un tal caso non è assolutamente impossibile; giacchè, stando alla sola ragione scientifica, nulla si oppone perchè una cometa e la Terra si possano incontrare in uno stesso punto dello spazio. Però un tal caso è così remoto, che quasi confina coll'impossibile.

Ma, anche ammesso un tale urto, che cosa ne sarebbe de-

rivato per la Terra? Nulla di male per certo. Le comete hanno masse così piccole, che, se venissero ad approssimarsi di molto alla Terra, questa non avrebbe nulla a temere, ed invece assai probabile sarebbe che la cometa divenisse un satellite, cioè una *luna* della Terra stessa.

Ritornando al caso nostro, per la cometa di Biela vi sarebbe stata un'altra potentissima ragione perchè essa non dovesse inspirare alcun serio timore pel suo supposto incontro colla Terra. È infatti grandemente probabile che dessa più non esista!

Nell'articolo sopra citato asserimmo che quest'astro misterioso fu riconosciuto periodico solamente nel 1826, quando l'astronomo Biela lo scoprì. Fu allora che si ebbe a conoscere che esso era stato osservato casualmente anche nel 1772 e nel 1806, e che per conseguenza riappariva ogni sei anni e nove mesi circa; e da quell'epoca sino al 1853 fu riveduto regolarmente in tutte le sue successive riapparizioni, salvo che nel 1839, giacchè in quell'anno esso occupava sulla vôlta celeste una posizione tanto prossima a quella del Sole, che questo impedì col suo grandissimo splendore di poterlo vedere.

Nel 1846 la cometa si trovava in circostanze diverse, epperò fu veduta in tutti gli Osservatorii dei due emisferi: ma allora quest'astro, sempre misterioso e sempre capriccioso, invece di mostrarsi unico come nelle precedenti apparizioni, apparve duplice, cioè composto di due parti distanti l'una dall'altra. I calcoli fatti sulle osservazioni d'allora addimostrarono che la distanza delle due parti della cometa scompigliata era uguale a 39 raggi terrestri, cioè a 39 volte 6000 chilometri circa, il che vale approssimativamente 134 mila miglia geografiche. Nel 1852, cioè nel successivo suo ritorno, la cometa fu ancora ritrovata, ma le due sue parti apparvero grandemente più discoste l'una dall'altra, e la loro distanza era addivenuta di 349 raggi terrestri, cioè nientemeno di circa un milione 200 mila miglia geografiche.

Nel 1858, quando la cometa doveva di nuovo avvicinarsi alla Terra e rivedersi, il prof. Santini, direttore dell'Osservatorio di Padova, inserì negli Atti dell'Accademia di Venezia una effemeride pel passaggio della cometa al perielio nel maggio 1859; ma nel pubblicare il lavoro accennava alla difficoltà, anzi alla nessuna speranza di poterla osservare, giacchè nel tempo della maggiore sua vicinanza alla Terra doveva, come nel 1839, trovarsi costantemente immersa nei raggi crepuscolari. Le previsioni dell'insigne astronomo padovano si avverarono pienamente, e la cometa non si lasciò più vedere.

Nel ritorno seguente del 1865, il prof. Michaz, per incarico avutone dal Santini, calcolò di nuovo l'orbita della cometa pel suo passaggio al perielio nel 1866.

Gli astronomi tennero dietro per molto tempo all'astro nascosto, ma nulla poterono vedere neanche questa volta, sebbene esso si trovasse in posizioni favorevoli ed opportune alla sua osservazione. Nè più fortunati furono gli astronomi che d'ogni parte lo cercarono di nuovo nel 1872. Di guisa che, dopo il 1852, la cometa di Biela non è stata più vista.

Non era questo il primo caso della scomparsa di una cometa, perocchè anche la cometa scoperta dal P. De Vico a Roma nel 1844, la quale, secondo i calcoli, avrebbe dovuto ritornare ogni cinque anni e mezzo, non è stata più rivista negli anni successivi, nei quali avrebbe dovuto ricomparire. Eppure la cometa di De Vico era molto più grande della cometa di Biela, nè si era, come questa, mostrata doppia o spezzata.

Or dove era andato l'astro misterioso? Dove era andato, se le leggi della gravitazione a cui obbedisce rigorosamente tutta la materia aveano detto agli astronomi che gli elementi della sua orbita non si trovavano radicalmente mutati?

I dotti fecero ricorso col pensiero all'idea di Keplero, secondo cui le comete possono consumarsi mentre generano le lunghissime code, come il baco da seta si consuma filando il suo bozzolo; ricordarono l'opinione di Newton, secondo cui le comete dovevano cadere sul Sole o diffondere per gli spazii celesti la loro materia; ma, senza attaccarsi ai supposti di questi colossi della scienza, erano proprio allora recenti le vedute dello Schiaparelli intorno alla teoria delle stelle filanti, secondo cui una cometa, ed in genere un ammasso di materia molto rara, avvicinandosi al Sole fino a toccar l'orbita della Terra, deve trasformarsi in corrente allungata sotto l'azione perturbatrice di questo: inoltre eravi il fatto che le comete periodiche tutte e particolarmente quella di Biela si presentarono nelle successive apparizioni sempre più assottigliate. Di qui l'opinione che la cometa di Biela si fosse disciolta: ed a maggior conforto dell'opinione, quasi non fossero sufficienti le cause di dissoluzione sopra accennate, ecco il sig. d'Arrest avanzare congetture che la nota frequenza degli aeroliti dei primi giorni di dicembre si dovesse attribuire allo sfacimento della cometa medesima, ed ecco il signor Schiaparelli esprimere in qualche modo che la degradazione meteorica di un corpo cosmico, specialmente di una cometa, fosse accettabilissima cosa, come quella che trovava, sebbene in piccole proporzioni, un riscontro qui da noi, dove grandi cime di montagne formate di roccia facilmente decomponibile sovrastano a pendii molto ripidi, e mostrare che nelle comete i pezzi staccati dal nucleo per tale fisico procedimento potevano benissimo uscire dalla sfera di azione del nucleo medesimo e separarsi da esso per sempre, sollevandosi in seno a quei vortici ed a quelle correnti ascendenti, di cui le comete offrono esempi non rari.

Qui fa mestieri che si rimuova ogni equivoco. Quando la scomparsa della cometa e le considerazioni sulle molteplici cause del dissolvimento di questi corpi celesti indussero a concludere che essa si fosse dispersa, implicitamente si intese ed esplicitamente poi fu dichiarato non farsi quistione di dissoluzione totale o parziale.

Colla parola *dispersa* o *consunta* intendevasi individuare la causa efficiente della sua disparizione, senza escludere che potesse esistere ancora in istato di tenuità soverchia e relativa ai nostri mezzi visivi, e quindi senza escludere che in apparizioni vicine, in favorevoli condizioni di cielo e con maggior potenza di telescopii, si potesse ancora avvistare.

Sotto questo aspetto si può benissimo asserire, essere possibile il caso che la materia della cometa di Biela fosse già caduta in parte e vada tuttora cadendo sul nostro pianeta. Ciò sembra apparentemente in opposizione con ciò che si è detto innanzi, ma pure non lo è punto.

E per vero, la cometa di Biela dovrebbe percorrere costantemente la sua orbita intorno al Sole tutte le volte che essa rimanesse soltanto sotto il dominio della forza attrattiva solare; ma se sopra di essa agissero ancora altre forze, allora può bene cambiare di strada e cessare di muoversi regolarmente.

Ora, più volte abbiamo asserito in questo *Annuario*, e l'abbiamo ripetuto nell'ultimo volume (STELLE CADENTI), che, secondo le memorabili investigazioni dello Schiaparelli, le comete non sono che corpi maggiori di quegli innumerevoli corpuscoli che generano le *stelle cadenti*, non sono che membri più cospicui di interminabili famiglie e tenuissime, le quali formano una delle armille o correnti che si aggirano di

continuo intorno al Sole. Questi ammassi o nubi meteoriche vengono a tempi determinati incontrati dalla Terra, la quale colla sua forza attrattiva sottrae molti di quegli esilissimi corpuscoli all'azione solare, e li chiama invece a sè. Insieme con questi corpuscoli, e nella stessa orbita, si aggirano anche molte comete, e già dicemmo che quella di Biela è tra queste; essa segue negli spazii cammino identico a quello di alcune correnti meteoriche, le quali appariscono dagli ultimi dì di novembre ai primi di dicembre.

Egli è per ciò che anche la cometa di Biela fa parte d'un anello di corpuscoli cosmici che si aggirano intorno al Sole, e che la detta cometa non è altro che il più grosso fra detti corpuscoli. Ma se ciò è vero, la cometa dovrà subire un'azione meccanica da quei corpuscoli in mezzo ai quali si trova, e questa azione può appunto aver prodotto lo spezzamento in quelle due parti che si videro nel 1846 e nel 1852; e in appresso potrebbero essere avvenuti tanti altri spezzamenti da ridurre la cometa affatto in frantumi, e tanto piccoli da non apparirci che come stelle cadenti, quando ai primi di dicembre la Terra si avvicina all'armilla in cui quei frantumi si muovono. Ecco dunque perchè si diceva, poco fa, che forse la materia della cometa di Biela è già caduta in parte sulla Terra, e che può ancora continuare a cadervi.

E cadde diffatti in gran copia codesta materia, confermando splendidamente le previsioni e le teorie dei moderni astronomi. Conciossiachè, mentre nell'agosto 1872 non fu possibile trovare la cometa di Biela, nel 27 novembre invece, quando la Terra, come è stato detto innanzi, passava pel luogo dove era pur passata la cometa o i suoi avanzi tre mesi prima, avvenne la grande pioggia di stelle cadenti, al tutto insolita nei fasti di queste meteore, della quale abbiamo discusso a lungo nel volume precedente.

Le innumerabili meteore che si osservarono in quella sera, quella nube di luce e di fuoco, non erano altra cosa se non gli avanzi della cometa disciolta, rimasti disseminati intorno all'orbita già percorsa dalla cometa stessa, e nei quali s'imbattè la Terra in quella notte solenne. Nè ciò importa che proprio la cometa sia andata tutta in frantumi; perocchè potrebbe essere ancora in vita il corpo principale, ma ridotto a tale tenuità, o deviato per modo, da non rendersi più visibile neanco ai più potenti telescopii.

Ma in codesta apparizione non vi fu nulla di straordinario nè di pauroso per noi; ed i lettori se'l sanno, i quali non ebbero a soffrire alcun che di danno da quella stupenda pioggia di fuoco; imperocchè quegli infinitesimi corpicciuoli, i quali, mentre bruciano, ci danno il bello spettacolo delle stelle cadenti, si consumano per ordinario nelle più elevate regioni dell'atmosfera, e solo rarissime volte arrivano sino alla superficie della Terra sotto forma di *aeroliti*.

Per tal guisa la teoria della dissoluzione delle comete in correnti meteoriche aveva fatto il suo trionfale cammino per passare nel dominio delle scoperte scientifiche; e tutti fin dal primo annunzio del grande fenomeno del 27 novembre avevano annunziato che il denso sciame meteorico incontrato dalla Terra fosse quello derivato e compagno del sistema di Biela; e la presunzione divenne poco dopo realtà, quando molti astronomi, che dello sciame avevano potuto accuratamente determinare le coordinate del luogo di divergenza, ne calcolarono l'orbita, e la trovarono identica a quella del sistema medesimo. Ecco infatti gli elementi dello sciame meteorico calcolati dal sig. Bruhns astronomo di Lipsia, messi a confronto con quelli della cometa calcolati dal sig. Michaz, il compianto direttore dell'Osservatorio di Bologna:

	Sciame	Cometa
Longit. del perielio	108° 55′	109° 45′
» del nodo	248° 55′	245° 50′
Inclinazione	15° 11′	12° 22′
Logarit. del semigrand'asse	0.8541	0.8791

Le differenze sono invero insignificanti quando si pensi alla difficoltà di bene precisare il punto di radiazione della pioggia.

Adunque tutto induceva a credere che la cometa di Biela fosse realmente morta e disciolta; e molti lavori egregi furono pubblicati in proposito.

Stavano così le cose, quando l'illustre direttore dell'Osservatorio di Milano pubblicava una sua traduzione di una lettera scritta dal sig. Pogson, astronomo di Madras, e ricevuta da Airy, direttore dell'Osservatorio di Greenwich in Inghilterra. Secondo questa lettera, la cometa di Biela era risuscitata!

La notizia, diceva lo Schiaparelli, farà per alcuni l'effetto di un aerolito sul capo! Ed invero essa arrecò in tutti grandissima maraviglia, e riuscì al tutto straordinaria, quanto inaspettata.

Ecco come andò il fatto.

Il signor Klinkerfues, astronomo tedesco, sospettando doversi attribuire la pioggia meteorica non al passaggio della Terra attraverso una corrente di corpuscoli comunque lontani dalla cometa, ma al passaggio diretto attraverso il capo di questa, argui che l'astro perduto dovesse ricercarsi presso il punto radiante di convergenza, e quindi, in base alle coordinate A. R. 26°, Decl. +37° da lui ottenute pel radiante di divergenza, presso ♑ del Centauro. E poichè la posizione di questo punto era fortemente australe, si diresse con dispaccio telegrafico al sig. Pogson di Madras, che, messosi alla ricerca e diretto il suo telescopio nella direzione indicata, vi trovò in fatto una cometa. Di qui la lettera Pogson al sig. Airy, che per la sua importanza si riporta come venne tradotta dallo Schiaparelli.

« *Madras, 5 dicembre 1872.*

« Il 2 dicembre 1872 mi riuscì di trovare la cometa fra le nubi. Apparve circolare, luminosa, con nucleo deciso ma senza coda, e con un diametro di 45 secondi. Questa osservazione fu fatta nell'alba già chiara. La mattina seguente ne potei fare una osservazione migliore. Forma circolare, diametro 75 secondi, nucleo splendente, coda debole ma distinta, lunga circa 8′ nella posizione 280°. Non fu possibile, pel mattino inoltrato e pel nuvolo, cercare l'altra cometa ».

Il Klinkerfues quindi ammetteva che nel 27 novembre la Terra avesse incontrata la testa della cometa, ed ammetteva ancora che l'epoca del passaggio pel perielio si dovesse portare verso il 25 dicembre.

Se non che accuratissime indagini fatte da molti astronomi, tra' quali l'italiano Michaz, addimostrarono che la cometa di Pogson

1° Non è la cometa perduta di Biela;

2° Non è una cometa descrivente un'orbita prossima in tutti i suoi elementi alla cometa di Biela;

3° Può essere con qualche probabilità una terza cometa del sistema di Biela ad orbita molto variata;

4° Può essere, con probabilità maggiore, una cometa qualunque per caso singolare portatasi dove il Klinkerfues arguiva si dovesse cercare la cometa di Biela.

Quindi cessarono di per sè tutti i ragionamenti e tutte le

congetture che si erano fatte sul preteso rinvenimento della cometa di Biela; e rimase confermato quanto prima si era asserito, che, cioè,

« Alla cessata piccolissima probabilità di un conflitto ad epoca indeterminata fra la Terra ed il nucleo della cometa di Biela si è sostituita la quasi certezza di un nostro incontro periodico, in sul finire di novembre, colla materia da essa disseminata ».

COMPANYO Luigi (*biogr.*). — Naturalista di grande rinomanza, nacque a Ceret (Pirenei orientali) il 16 settembre 1781; morì a Perpignano il 10 dello stesso mese 1871. Attese dapprima agli studii dell'arte medica in Mompellieri, e giunto al ventesimo anno servì nell'esercito spagnuolo come ajutante maggiore, addetto alle ambulanze, fu presente a varie battaglie e fecesi distinguere principalmente nell'assedio di Saragozza. Dopo la campagna del Portogallo, rientrò in Francia coi resti dell'esercito imperiale, e ritornato nuovamente a Mompellieri a por termine agli studii di medicina, si recò poscia a Roussillon per esercitarvi la sua arte. Passionato parimente delle scienze naturali, seppe conciliare le occupazioni di medico con quelle del naturalista a tal segno, che, a breve andare, fu creato conservatore dell'Orto botanico di Perpignano; e quello distrutto, passò a dirigere il Museo di storia naturale, sorto appena, e lo fornì largamente di quanto appartiene ai tre regni della natura, di che divenne uno dei più importanti musei dei dipartimenti della Francia. In trent'anni di non intromesse ricerche abbicò oggetti svariatissimi, rifrustati nelle montuose regioni dei Pirenei, quanto potè con pertinaci lavori rinvenire. Pubblicò considerevole numero di memorie riguardanti la botanica, la zoologia e la mineralogia di dette regioni, e di altri paesi circostanti. Scrisse più cose; ma l'opera sua più rinomata è l'*Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales*, pubblicata nel 64 in 3 vol. in-8°. Suo ultimo lavoro fu un *Catalogo del Museo di Perpignano*, con carta zoologica e botanica del dipartimento dei Pirenei orientali, intorno a cui attese indefesso fino all'ultimo di sua vita. Fu non solamente scienziato da assai; ma, che più rileva, uomo probo e buon cittadino.

CONCORDIA (SCAVI DI) (*archeol.*). — Una Commissione di uomini da ciò visitò gli scavi predetti, de' quali diede al Governo accurata relazione, donde leviamo le seguenti curiose notizie.

Partita sollecitamente alla volta di Concordia, la visita al luogo degli scavi avvenne nel giorno 30 marzo 1873, ed ebbe tutte le possibili agevolezze e cortesie sì da' municipii di Portogruaro e di Concordia, come dal regio commissario di Portogruaro. I membri della Subcommissione, ognuno nel proprio cómpito, esaminò attentamente quanto fino ad ora venne in luce dopo gli scavi praticati dal conte Edoardo Perulli, proprietario del fondo, e raccolte tutte le informazioni necessarie, così dal lato topografico, come da quello archeologico ed artistico.

Sull'antica strada romana Emilia Altinate, e precisamente a metà circa del tratto che corre fra Altino e Aquileja, giace Concordia, fondata, o meglio forse ingrandita, da Giulio Cesare Ottaviano, il quale vi spedì una colonia militare di veterani dopo la battaglia di Filippi, l'anno di Roma 716, il trentottesimo dell'êra volgare. La denominò *Giulia* in onore di Giulio Cesare, e *Concordia* (vedi *E.*) per la memoria dell'unione dei triumviri, dopo la convenzione fatta a Brindisi con Marco Antonio e Lepido.

La sua posizione sul fiume Romatino, oggidì detto Lemene, in vicinanza al mare, fece sì che ben presto aumentasse d'importanza così dal lato militare, come da quello del commercio, ed è per ciò che la vediamo nominata da Pomponio Mela, da Plinio, da Tolomeo, ed il suo nome è segnato nell'*Itinerario di Antonino* e nella *Tavola Peutingeriana*. Oltre alla grande via Emilia Altinate, che conduceva da Roma in Aquileja, e sulla quale era posta Concordia, partiva da essa una strada che il Filiasi chiama Germanica, perchè appunto correva diritta al Nord, e per i dirupati monti Carnici andava in Germania. Vicino a Concordia poi congiungevasi coll'Altinate la via detta Concordiese, che univa Concordia a Oderzo, dove s'incontrava colla Postumia, che conduceva a Verona. Le antiche lapidi scoperte nell'agro di Concordia la fanno conoscere ascritta alla tribù Claudia, e la mostrano fiorente per commerci e industrie, dotata di magistrature, quali i Decemviri, i Quadrumviri, gli Edili, i Seviri, e, ad imitazione di Roma, dei Decurioni, che nelle iscrizioni sono chiamati *Ordo splendidissimus*.

Bartolommeo Borghesi illustrava una iscrizione dell'antica colonia Concordia, che somministra alcune notizie importanti sopra Arrio Antonino, che visse al tempo di Marco Aurelio e di Lucio Vero, e che era di essa patrono. Fra le industrie che più esercitavansi in Concordia, principalissima era quella del fabbricare le frecce, d'onde le venne il nome di *Sagittaria*, che oggidì si amò di far risorgere. Questa fabbrica provvedeva di frecce le legioni romane stanziate sul Reno e sul Danubio. Nè le arti belle vi erano trascurate, e le molte sculture, i bassorilievi lavorati sopra bel disegno, i musaici ed altri oggetti che si andarono spesse volte scoprendo, e dei quali molti si conservano nella casa Muschietti in Portogruaro, mostrano come Concordia non fosse indegna anche da questo lato di dirsi colonia romana. Ch'essa poi potesse offrire stanza ad imperatori, lo ricaviamo dal vedere che l'imperatore Teodosio, nel 391 di G. C., pubblicava datate da Concordia due leggi, inserite nel Codice, al quale ha il vanto di aver dato il nome. Fino a quest'epoca Concordia si mantenne in prospero stato, e forse lo avanzarsi delle irruzioni dei barbari ebbe sulle prime a giovarle, chè vi si accrebbero i presidii militari, vi transitarono o vennero ad imbarcarsi le legioni dirette per far fronte ad essi. Ma oramai l'impero romano volgeva al suo termine, il secolo v, età di disastri e rovine, lo vide sfasciarsi, ed aprì il campo alle dominazioni straniere.

Con Alarico, nel 410, la splendida età romana finisce, e le orde dei barbari, oramai padroni di tutto l'impero, lo percorrono da un capo all'altro, seminando stragi e rovine. Concordia fu anch'essa saccheggiata, e gli abitanti fuggirono, ritornando però molti di essi, non appena cessato il pericolo, al sito natale. Egli è per ciò che non possiamo convenire con coloro che affermano che Concordia fosse distrutta del tutto nel 452 da Attila, se nel 494 Cassiodoro la nominava come travagliata col suo territorio dalla carestia. E nemmeno la crediamo affatto distrutta dai Longobardi, chè una parte del suo duomo è del secolo XI, e due secoli dopo fu eretto il suo battisterio dal vescovo Regiponto, al tempo di Ulderico I, patriarca di Aquileja. Però quelle continue invasioni fecero sì che a poco a poco i suoi abitanti, come quelli di altri luoghi ad essa vicini, trovando più sicura stanza in seno alle lagune, si stabilirono in esse, cosicchè il Concordiese rimase quasi deserto. Ricco com'è d'acque fluviali e in margine al mare, subì grandi cangiamenti, il suolo si abbassò, altre alterazioni avvennero per violenti uragani, ed i suoi terreni divennero incolti e paludosi.

Sembra che in essa cominciasse il cristianesimo per opera di Ermagora, successore di san Marco nel patriarcato di

Aquileja, nel primo secolo dell'êra volgare. Ma non abbiamo certa notizia dello stabilirsi pubblicamente della fede di Cristo in essa che nel III secolo, per opera di sant'Ilario vescovo d'Aquileja, poco prima che Costantino, dando libertà ed esistenza legale alla Chiesa, segnasse il principio di una nuova êra. D'allora in poi il culto cristiano abbandonò il secreto delle catacombe, murò chiese, e i sepolcri occuparono aree all'aperto cielo. I simboli cristiani si manifestarono in ogni luogo, i mistici pesci, i vasi che servivano ai sacri usi, il monogramma di Cristo, che Costantino aveva inalzato sul labaro vittorioso, vennero dappertutto disegnati e ripetuti sui monumenti. Fu però ancora contrastata per lungo tempo la nuova credenza, e l'imperatore Giuliano tentò inutilmente di ristabilire il paganesimo; ma dopo il 350 essa divenne la religione dominante ed i tempii pagani vennero trasformati in tempii cristiani.

Chi dalla piazza di Concordia Sagittaria, in oggi comune del mandamento di Portogruaro, traversato il ponte levatojo sul fiume Lemene, si dirige a sinistra, passato il piazzale della Fiera, entra per la strada comunale, detta delle Gaffarelle, in un fondo che dista dalla chiesa cattedrale circa 260 metri, e 122 dal fiume Lemene. Esso è segnato nella mappa del comune censuario di Concordia ai numeri 644 e 947, che hanno insieme la superficie di pertiche censuarie 18,25. Anticamente di proprietà dei conti della Frattina, passò nel 1850 al Capitolo dei canonici di Concordia, e nell'anno 1872, venduto come ente dell'asse ecclesiastico, fu acquistato dal conte Eduardo Perulli. Nel catasto originario, anteriore all'anno 1813, portava la denominazione di Casale.

Nel febbrajo 1873, mentre il conte Perulli faceva scavare dietro ad un filone di sabbia che gli era necessaria per una sua fabbrica, i lavoranti s'imbatterono in un'arca di pietra calcare, esistente alla profondità di circa un metro; e mentre davano opera a metterla allo scoperto, ne trovarono un'altra, poi una terza, una quarta, e giunsero a sentirne colla sonda un numero rilevante.

A merito del signor Segatti, sindaco di Concordia, e dell'avv. Dario Bertolini di Portogruaro, appassionato ed erudito cultore degli studii archeologici, fu tosto fatta conoscere alla R. Prefettura di Venezia la scoperta avvenuta, e la Subcommissione delegata a verificarne l'importanza giunse sul luogo allorchè la superficie scavata misurava circa 184 metri quadrati, e le arche o sarcofaghi trovati ascendevano al numero di venti e più. Esse sono in generale del volume di circa due metri cubici, hanno forma parallelepipeda, col coperchio prismatico, avente quegli acroterii agli angoli che si veggono nelle quinconce, alla distanza di circa 60 centimetri una dall'altra e si trovano a differente profondità; sono di un solo pezzo di pietra arenaria, per la maggior parte di lavoro greggio ed anepigrafi.

Tre sole fino ad ora portano iscrizioni, in due delle quali, più che scolpite, pajono incise a grafito. Per sostegno di una di esse fu trovata sotto un'ara di pietra d'Istria, avente dalla parte che poggiava sul suolo una iscrizione con caratteri romani del buon tempo, ed in uno dei lati gli emblemi dell'arte del *porcenarius* o del pizzicagnolo. Un'arca ha da un lato, sulla fronte del timpano del coperchio, il monogramma di Cristo chiuso in una corona di foglie, colle bende orizzontali, ed altra ha il monogramma suddetto nel mezzo di un arco.

In una terza esso si vede senza alcun ornamento all'intorno, e così pure una croce patente è scolpita in un'altra. Un sarcofago ha da uno dei lati scolpiti due piccoli archi sorretti da quattro colonnette; sotto uno degli archi vi sono tre pesci disposti uno sopra l'altro in linea parallela, e nell'altro arco un vaso da tener vino, chiamato dai Romani *capit*. Sul timpano di altro coperchio è scolpita una patera col manico, che potrebbe dinotare un utensile di qualche arte.

Sulla fronte di un'arca che non è ancora del tutto scoperta vedesi scolpito in alto rilievo il busto di un legionario coll'armatura, lavoro rozzo e danneggiato fino dal tempo nel quale stava esposto all'aperto. Infine sopra di un'altra arca vedesi una piccola ascia.

I disegni di queste arche, segnati dall'artista, cav. Molmenti, stanno uniti alla presente relazione. Unitamente ad essa, la Subcommissione presenta le iscrizioni trovate, e si è permessa disporvele secondo il tempo al quale sembrano appartenere. Prima perciò si è quella che il nominato da essa F. (figlio) Galla dedicava alla memoria della madre, del padre, del nipote, del fratello e del liberto. I caratteri, ancora di buona forma, la semplicità del cippo sul quale sono scolpiti, la qualificano per la più antica.

Essa meriterebbe non breve illustrazione, chè ricorda cogli emblemi, che reca da un lato, il mestiere del *porcenarius*, al quale appartenevano i Galla. Sembra che sia la sola che mostri tali emblemi, che forse saranno stati gli stessi che avranno servito d'insegna alla bottega del *porcenarius*, chè Quintiliano c'informa essere stato costume anche fra i Romani indicare con qualche figura emblematica la natura del commercio che taluno esercitava. Oltre a' tre coltelli, uno grande, uno mezzano ed uno piccolo, all'accialino, anche in oggi usato per affilarli, al prosciutto, vediamo incisa nella pietra la bilancia, con esatta fedeltà riprodotta, e senza accennare alle lance, ci fermeremo per un istante al giogo, una metà del quale è diviso con tacche in frazioni, nella stessa maniera che è divisa tra noi la stadera. Un piombino vi si vede attaccato ad un anello, sicchè con esso s'indica tutto ad un tratto il peso preciso dell'oggetto sul giogo, che serve così da stilo, senza aver bisogno di contare i pesi collocati sopra uno dei piatti. Di tali bilance molte si vedono nei musei, e di una trovata a Pompei ne offre il disegno il Dizionario del Rich.

Sotto alla bilancia sono scolpiti, in una cassettina oblunga, i pesi in numero di dieci. Quest'ara, che era stata posta a sostegno di una delle arche scavate, ed era collocata colla iscrizione rovesciata sul terreno, si appalesa, per la semplicità del lavoro, per la forma dei caratteri e per l'epigrafe che reca, della prima metà del terzo secolo dell'êra volgare. Ciò fan ritenere i nomi che vi si leggono, e gli emblemi che rappresenta, non del tutto rozzamente scolpiti. Anche l'ascia che scorgesi in altra arca anepigrafe, deve indicare il mestiere di chi era in essa sepolto, probabilmente un falegname, *faber lignarius*.

Seconda si presenta una iscrizione piuttosto difficile a rilevarsi, sul dinanzi di un'arca che non ha alcun ornamento. Si riferisce a un Saturnino centurione della prefettura dell'Illirio e della Dacia Ripense, sepolto per opera di un amico. Iscrizione importante, perchè, essendovi nominata la prefettura dell'Illirio e della Dacia Ripense, dà un'epoca quasi sicura del tempo al quale si riferisce. Sappiamo infatti che la Dacia, divisa fino da Diocleziano, nel 289 di Cristo, in Mediterranea e Ripense, formava parte della prefettura dell'Illirico. Fu dopo il 364, sotto Valentiniano, che all'Illirio rimase la sola Dacia Ripense. L'iscrizione deve essere adunque posteriore a quest'anno, e siccome in essa il Saturnino è nominato Centenario per Centurione, e Vegezio, nato nel 380 dopo Cristo, scrive: *Erant autem centuriones qui singulas centurias curabant, qui nunc Centenarii nominantur*, così possiamo ritenere che Saturnino sia vissuto alla fine del secolo quarto e

nei primi del quinto, nel qual tempo fioriva già in Concordia la religione cristiana, perchè sappiamo che in Aquileja il primo tempio fu eretto pubblicamente nel 348, e nel 353 l'imperatore Costanzo ordinava che in tutta l'Italia si chiudessero i tempii pagani. Si aggiunga a ciò che Saturnino è un nome comunissimo tra i primi cristiani.

Dal centurione Saturnino, nello stesso modo che l'evo in cui siamo da romano va trasformandosi in barbaro, le scoperte concordiesi ci fanno passare ad un Vassione gregario dei Batavi, nativo di Kempten, in latino *Campidona*, città della Baviera sull'Iller; Ugone Grozio ci insegna che gli ausiliarii Batavi furono di grande ajuto ai Romani, che li tenevano soprattutto nelle isole e nei luoghi vicino al mare per averli pronti nelle spedizioni lontane. Nè il nome di Vassione è nuovo per i raccoglitori di epigrafi, chè in una memoria dell'Accademia reale delle iscrizioni di Francia dei primi anni del secolo scorso è accennata un'iscrizione rinvenuta a Vieux in Normandia, nella quale si legge *Memoria Vassionj q. k.* Alle valorose legioni romane erano succeduti ne' bassi tempi i numeri o distaccamenti, che prima erano di rado nominati, e vediamo in questa epigrafe il Vassione indicato come milite del *numero dei Batavi seniori*. È quindi consentaneo il dedurre che essendo appunto Concordia una città vicina al mare, e sulla strada della Germania, un distaccamento di Batavi seniori, o veterani, colà vi stanziasse. Ma questa epigrafe, col suo latino barbaro, coi rozzi caratteri, coi nomi di Vassione e d'Indacca, con uno strano spezzamento delle parole in fine della linea, colla multa da darsi al fisco di soldi d'oro settantacinque a chi osasse muovere l'arca, e sappiamo che l'*aureus* dopo la riforma monetaria di Costantino ebbe il nome di *solidus*, ci conduce oramai al quinto secolo dell'êra volgare, e diffatti, tanto alcune iscrizioni riportate dal Gruterо, come moltissime riferiteci dal Boldetti e dal Martigny, simigliantissime alla nostra, sono da questi autori assegnate al secolo v.

La vicinanza in cui sono disposte le arche rinvenute, le molte che vennero colla sonda sentite, l'estensione dell'altezza del terreno, alcuni segnali di un muro, forse di cinta, che venne trovato, un principio di gradinata che si accenna scoperta, tutto fa ritenere ch'esse saranno in grande numero, e ci dà a conoscere che quel luogo abbia servito a cimitero di Concordia per una gran parte dei due secoli IV e V. Forse esso servì dapprima a cimitero pagano, e sotto alle arche si troverà l'ustrino dove bruciavansi i cadaveri, come avvenne in altri luoghi. E così come il cippo dei Galla, altri ve ne possono essere del tempo pagano, e che spargeranno luce sulla storia di questa colonia romana. Nelle arche che furono aperte non si rinvennero che ossa, qualche moneta, una delle quali fu riconosciuta di Alessandro Severo, ed una piccola perla.

CONGO (ESPLORAZIONE DEL) (*geogr. e stor. dei viagg.*). — Leviamo dal *Bollettino della Società Geografica italiana* le notizie alla medesima comunicate dal comm. Negri, che sono piene di attrattiva.

Quando da Burton fu scoperto il lago Tanganika (scrive il dotto geografo), e da Speke il Nyanza, si opinò che il primo versasse nel secondo; quando poi da Baker fu trovato il lago Alberto, sembrò più probabile che il Tanganika versasse nell'Alberto e forse non costituisse che un solo lago con esso. Ma le osservazioni indicavano che il Nyanza (lago Vittoria) era più alto dell'Alberto, ed anche quest'ultimo era ad un livello superiore a quello del Tanganika, e benchè poca fiducia potesse riporsi nella precisione di osservazioni fatte in circostanze sfavorevoli, la differenza però nei dati di altitudine era sì grande, da eccedere la cifra dei probabili errori. L'idea adunque che il Tanganika più basso versasse nel Nyanza e nell'Alberto più alti, non era difendibile e fu perciò abbandonata. Ma dove versava il Tanganika? Versava ad un punto del Nilo assai inferiormente ai laghi, o ad alcuno degli affluenti sinistri del Nilo Bianco, appartenendo così al bacino del medesimo, o non apparteneva a quello e mandava un emissario altrove, al mare cioè, allo Zambesi od altro fiume, o costituiva un bacino, chiuso e separato da ogni altro impero idrografico? La prima ipotesi, che tendeva a formare più vasto e più ricco l'impero niliaco, ed a riporne le prime acque sì oltre nel sud, aveva molti credenti, ed anche Livingstone, quando scoprì il Lualaba, opinò che si volgesse al Nilo Bianco e si confondesse col Bar-el-Ghazal, essendo impossibile entrasse per qualche via non ancora esplorata nel Tanganika, essendo questo molto più elevato della valle del Lualaba. Moltiplicavansi le ipotesi e rendevansi sempre più complicate ed impossibili. Intanto le esplorazioni continuate all'est, al sud e al nord della regione del Tanganika sembravano escludere la possibilità che questo lago mandasse un emissario all'Oceano indiano e traversasse per solchi profondi le catene od altipiani di apparenza continua fra il medesimo e lo Zambesi, o fra il medesimo e gli affluenti sinistri del Nilo Bianco. Restava la ipotesi che il Tanganika fosse un bacino chiuso, o che, invece di ricevere il Lualaba, versasse per l'ovest allo stesso Lualaba. Ma dove dirigevasi realmente il Lualaba?

In tale stato di cose il geografo Behm di Gotha produceva arditamente un'idea, ora quasi universalmente adottata. Egli era meravigliato dell'enorme copia d'acque che il Congo porta al mare; bisognava crearagli un impero vasto ed in regioni di grandi piogge; dopo gli studii fatti con rimarchevole perspicacia e con somma dottrina, si persuase e dimostrò che il Lualaba non è che il corso superiore del Congo. Il Lualaba, versi o no nel Tanganika, versi al mare indiano o sia un bacino chiuso, secondo il Livingstone è un gran fiume. Egli è anzi un fiume tre volte maggiore del Nilo, e dodici o quindici volte maggiore del Bahr-el-Ghazal, il che basterebbe già a provare che non può identificarsi con essi, ed esserne il loro corso superiore. Ma v'ha di più: le piene del Congo e quelle del Lualaba seguono nella stessa stagione (l'estiva australe ossia l'iemale da noi); laddove le piene del Lualaba e quelle del Nilo e del Bahr-el-Ghazal seguono in istagioni contrarie, ossia le prime, come fu detto, nell'estate australe, le seconde nell'estate boreale. Ciò è quanto dire che la stagione delle piene per tutti quei fiumi tropicali segue nella stagione delle grandi piogge, le quali, come è noto, cadono quando il sole è verticale, o la declinazione minore. A questi argomenti sull'identità del Lualaba e del Congo, prodotti dal Behm, altri se ne aggiunsero da lui, da Bastian e da Schweinfurth, desunti dalle scienze etnografica, botanica e zoologica, e, ripetiamo, la convinzione è in tutti o quasi tutti; ma la priorità dell'idea compete a Behm. Gl'Inglesi, non potendo vantare a priorità del concetto, vollero avere la priorità dell'esplorazione del Congo, la cui importanza veniva tanto aumentata, anche pei rapporti commerciali, dalla dimostrata identità col Lualaba. Essi ruppero gl'indugi, precipitarono i preparativi; non dovea più ripetersi il fatto dell'americano Stanley, che durante gl'indugi inglesi trovava Livingstone. I Tedeschi già proponevano di esplorare il Congo, per cogliere anche nell'Africa australe, ove finora avevano meno operato, gli allori principali che avevano raccolto nel Nord. Bisognava prevenirli, e gl'Inglesi li prevennero. Già due spedizioni inglesi si misero in via pel Congo: l'una, quella di Grandy, partì dalla costa atlantica, l'altra, di Cameron, partì dalla costa orientale.

I Tedeschi però si affrettarono anch'essi; si misero a raccogliere per soscrizioni il danaro, ed il loro fondo, secondo una lettera da Weimar del 16 gennajo 1873, era già cresciuto a 15,000 talleri. Posero l'occhio su personale idoneo, e prepararono con diligenza, ma forse con soverchia discussione, i disegni. A guidare la spedizione tedesca si mise il dottore Gussfeldt, ed anche il presidente della Società di Berlino, prof. Bastian, veterano d'altro viaggio nel Congo, volle pure associarsi nell'esplorazione. Un prezioso acquisto per l'intrapresa sarebbe stato quello di Carlo Mauch, che tanto fece nell'Africa australe con mezzi sì poveri; ma la sua salute avendo gravemente sofferto, aveva quindi bisogno di stare a riposo in Stoccarda. Nè meno valente campione sarebbe stato l'Heuglin, ma pare gli fosse riservata altra spedizione non meno ardua nel Nord. Quanto a Schweinfurth, non era probabile che lasciasse Berlino prima di avere completamente pubblicati i risultati dell'importantissimo viaggio che fece fino sull'Uellè, al di là del confine occidentale delle acque affluenti al Nilo. Ogni geografo è in grande aspettazione: l'esplorazione del Congo, la ricognizione se il Tanganika sia un bacino chiuso o no, se l'Ogowai appartenga ad un proprio bacino, o derivi da acque appartenenti a fiumi diversi, se il lago Vittoria non sia che un sistema di laghi diversi chiamati con un unico nome, ecc., sono problemi dei quali si attende la soluzione completa, od almeno schiarimenti.

Alle spedizioni procedenti dalla costa di Angola sembra assicurato l'appoggio delle autorità portoghesi, che pel mezzo dei loro connazionali ebbero conoscenza ed influenza nell'interno ben oltre che non arrivi l'effettivo loro impero. Le altre, procedenti da Zanzibar, sarebbero assistite dal Sultano con efficacia forse intiepidita da gelosia, ma certamente non intensa se non sulla costa. Pare però che anche la Missione cattolica dello Zanguebar potrebbe giovare col procurare ai viaggiatori uomini fidati e sicuri, scelti fra i Negri ben noti ad essa. La Missione, già ristretta a Zanzibar, si dilatò sulla costa fondando a Bagamoyo, che fu il vero punto di partenza, uno stabilimento che, or son due anni, aveva in educazione 300 negri appartenenti a diverse tribù dell'interno. Non mancava di mezzi pecuniarii, ed anche nel 71 riceveva lire 30,000 dalla Propaganda lionese-parigina, ed altre somme raccolte nel Belgio pel riscatto di schiavi in quel luogo. Chi è abituato a leggere i viaggi nell'Africa sa quante volte il loro tristo esito o la loro buona fortuna dipenda dalla qualità dei negri di necessario accompagnamento pel bisogno d'interpreti, per porto di pesi, per agevolare relazioni fra diffidenti indigeni e non esperti Europei. Ora i missionarii da lunghi anni dirigenti stabilimenti alla costa, e certamente bramosi del buon successo di tali esplorazioni di scopo intensamente cristiano, possono scegliere i negri ben meglio che non i negozianti arabi, quasi tutti interessati alla tratta dei negri, che gli Europei vogliono dalla radice distruggere.

Le *Mittheilungen* del Petermann recano novelli particolari sulla questione geografica del Congo, che qui aggiungiamo.

Le lettere e comunicazioni recenti indirizzate da un negoziante europeo stabilito a Porto, che ha relazioni fin nell'interno del continente, han messo in chiaro che i rapporti commerciali di certi negozianti penetrano l'interno della regione assai più di quanto si credeva, secondo le nostre geografie e le nostre carte. Il succitato negoziante ha relazioni all'ovest fino a Cussange e a Quango, uno dei principali affluenti del Congo; all'est, fino a Zumbo, e più oltre fino a Cafne e in tutto il paese, in una parola su territorii dei quali i geografi ignorano quasi l'esistenza. Zumbo, che è sulle nostre carte sotto l'indicazione di ruina, è dal 61 rioccupato dai Portoghesi; quivi si fa un attivo commercio coi punti più lontani nell'interno; il luogo ha grado di città, e due negozianti, Ferraz e Correia, vi dimorarono sei anni, ciò che fa in tutto diciannove anni ch'essi passano sul detto territorio. L'avviso di tutti questi uomini sperimentati è che si può fare molto più nell'interno dell'Africa col concorso dei mercanti che non lo fece Livingstone; che le nuove spedizioni devono prendere prima di tutto un carattere commerciale, e che non bisogna, come Livingstone, viaggiare in quei paraggi in qualità di missionario o di console. Un altro ragguaglio assai interessante e che non si supponeva, è che le mercanzie inglesi penetrano nell'interno fino a Zumbo, per terra, provenienti da Zanzibar. Infine le informazioni di Ferraz e Correia ci apprendono che nel regno di Cazembe esistono fiumi che scorrono verso Angola, nuova prova dell'identità del Lualaba di Livingstone e del Congo.

In quanto alla migliore via da seguirsi per un viaggio di esplorazione, sarebbe quella dalla parte di mezzogiorno, da Golungo Alto, Malange e Castange, che si raccomanda più delle altre. Là si ha una base di operazioni, estendendosi almeno a 300 miglia marine nell'interno e appoggiandosi sulle poste e sulle vie commerciali dei Portoghesi (si potrebbe anche evitare per questa via il distretto sollevato di Dembos). Quanto alla settentrionale, tra l'imboccatura del Zaire e il 5° di latitudine S., essa è pericolosa, a causa del clima che è mortale da una parte, e dall'altra a causa del carattere dei negri di Congo che sono, si dice, più selvaggi e più intraprendenti di quelli che abitano al sud. Secondo le indicazioni del capitano Ruxton, la baja di Loango, situata un po' a settentrione del 5° di latitudine sud, non sarebbe più a disdegnarsi come punto di partenza. Per quanto riguarda le spedizioni in viaggio pel Congo, la spedizione inglese sotto il luogotenente di marina W. I. Grandy fu organizzata con molta attività; partita il 30 novembre 1872 da Liverpool, arrivava il 15 dicembre a Sierra-Leone, e verisimilmente essa dovette sbarcare fin dal dicembre a Loanda. Il disegno di questa spedizione era, partendo da Loanda e traversando San Salvatore, di raggiungere per terra Congo, al punto più lontano (Tuckey), sopra le cataratte. In tal maniera si girerebbero le tribù negre che campeggiano con intenzioni ostili sulle rive del Congo inferiore; poi si risalirebbe il fiume con uno o due grandi battelli in uso nel paese, colla speranza di penetrare fino all'entrata visitata da Livingstone e rincontrarsi con lui verso la fine dell'anno. Durante questo tempo una seconda spedizione inglese, comandata dal luogotenente Cameron e dal dottore Dillon, tutti e due della marina inglese (spedizione che si rapporta alla missione di sir Bartle Frere a Zanzibar), partirebbe dalla costa orientale per avanzarsi nell'interno onde tentare alcune esplorazioni. Da parte sua la Società geografica di Berlino s'intese colle altre Società geografiche di Germania, e nella sua riunione del 4 gennajo 1873 decise la formazione di una *Società Africana* che si dà per missione di esplorare tosto il Congo, e soprattutto di lavorare a estendere le nostre cognizioni del continente africano, cercando, per quanto sia possibile, di nulla tralasciare per la ricerca scientifica. E già varii doni importanti furono inviati a questa istituzione: 5000 talleri da un privato, 5000 da un altro. La prima spedizione che muoverà, prenderà per base la costa di Loango; sarà diretta dal dottore Siissfeld, che da alcuni anni si prepara all'Osservatorio di Berlino a esplorazioni scientifiche. Sarà in istato di fare buone osservazioni astronomiche, e per conseguenza determinazione di luoghi, ciò che è una lacuna frequente in tal sorta di viaggi.

La direzione proposta verso l'est, partendo da Loango, s'accorda molto bene con quella che segue la spedizione inglese, partita da Loanda e dirigendosi verso il nord-est. La via commerciale di Loanda per Malange e Cassange, fino a Quango, offre un piano conveniente più sicuro, avanzandosi oltre nell'interno; ma questa via è già ampiamente conosciuta per mezzo di Livingstone. In ogni caso sembra necessario servirsi con intelligenza e discernimento degli elementi commerciali. Ma un grande inconveniente, nei viaggi di esplorazione dell'Africa equatoriale, è la necessità di far portare i bagagli addosso all'uomo. Non sarebbe possibile impiegare giovani elefanti d'Africa a quest'uso? Nella loro spedizione d'Abissinia gl'Inglesi, come si sa, portavano con loro elefanti tolti dalle loro possessioni dell'India.

CONGRESSI (*stor. scient.* e *industr.*). — Nei precedenti volumi fu discorso dei Congressi e delle Mostre in un medesimo articolo: avvertiti di separare i due argomenti, a maggior chiarezza, volentieri seguiamo i consigli degli Associati all'Opera nostra. Non pretendiamo farne elenco, ma dir qualcosa dei principali, in separati paragrafi.

1. *Congresso internazionale a Londra per la riforma del sistema penitenziario.* — Il 3 luglio 1872 fu inaugurato nella sala di Middle Temple il molto rilevante Congresso alla presenza de' rappresentanti gli Stati di Europa non meno che dell'America. Lord Carnarvon espose nel discorso d'inaugurazione quale doveva essere l'oggetto della conferenza, ed abbozzò la storia dei fatti che la prepararono. È oggetto del Congresso, disse il citato presidente, di studiare e tra loro paragonare diversi sistemi carcerarii vigenti nei varii paesi, discutere i principii e i fatti su cui tali sistemi sono fondati, dedurne possibilmente utili conclusioni. Passando ai cenni storici, fece notare quanto fosse rimarchevole l'accordo fra i popoli ed i governi di molti paesi civili su di un tema giudicato a buon diritto di altissima importanza, ad onta degli ostacoli che vi si paravano dinanzi, a cagione de' pregiudicii e difficoltà di stirpi e di paesi, della diversità de' linguaggi, delle istituzioni, de' caratteri e dei climi; le quali difficoltà tutte vennero affrontate senza che fosse mai smessa la speranza di riuscire ad un comune accordo intorno all'oggetto per cui il Congresso si era radunato. E di fatto nazioni differentissime d'indole si mostrarono concordemente disposte a entrare in discussione su tale argomento. Tutti gli Stati di Europa diedero il loro appoggio al Congresso. La Francia, stretta da innumerevoli angustie, vi cooperò tuttavia; l'Italia, fedele alla memoria de' suoi grandi giureconsulti, vi prese anche parte, come pure il Belgio, i Paesi Bassi, la Svizzera, la Danimarca, la Germania, la Russia, la Turchia, ecc. E finalmente da oltre l'Atlantico mandò suoi delegati l'Unione Americana degli Stati Uniti, l'esempio dei quali venne imitato dagli Stati dell'America meridionale, i quali inviarono pure al Congresso i proprii rappresentanti.

Molto calorosa fu la seduta del 7 luglio, nella quale si discusse il tema della punizione corporale. Varie signore vi presero parte, stando per la negativa, alla quale aderì la maggioranza del Congresso. Di grave momento fu pure la seduta degli 11, nella quale si trattò dell'assistenza alle fanciulle, della istruzione e de' varii sistemi di reclusione. Il 13 luglio si riunì per l'ultima volta, sotto la presidenza di sir John Pakington. Numerosa fu l'assemblea, e benchè non si trattasse più che della presentazione delle relazioni per parte delle varie sezioni, tutti i suoi membri dierono prova di loro impegno per le scienze. Il presidente indirizzò al Congresso le felicitazioni per il modo col quale era giunto al termine de' suoi lavori. Quindi invitò il Bournat (Francia) a presentare il rapporto della sezione nella quale la discussione aveva avuto luogo in francese. Il Powel di Nuova York deplorò che prima di chiudere le sue sedute il Congresso non avesse discusse due importanti questioni: quella della pena di morte per delitto di omicidio, e quella relativa alle bevande inebbrianti, per determinare in quale estensione contribuiscono ad accrescere i delitti. Propose al Congresso di aggiornarsi per discuterle. Il presidente osservò che tali questioni non erano contenute nel programma. Il Bournat presentò la sua relazione, la quale rese conto in modo interessantissimo delle discussioni le quali ebbero luogo in francese. Si estese molto sul merito relativo dei sistemi differenti d'imprigionamento e tributò lodi a sir W. Crofton, al capitano di Cane ed allo Stevens. G. W. Hastings e la signora Carpenter parlarono successivamente, e il Congresso si chiuse con un voto di ringraziamento indirizzato al presidente ed al Governo inglese, per la benevolenza dimostrata ai delegati stranieri.

II. *Congresso di statistica a Pietroburgo.* — Il 19 agosto 1872 si aprì il Congresso di statistica a Pietroburgo col discorso del Semenov, molto rilevante; dal quale leviamo le frasi seguenti. « In questo luogo, così poco produttivo a causa del suolo e del clima, ove anticamente esistevano solo alcune capanne di pescatori, il gran promotore del progresso della Russia trasferì la sua residenza or sono centettanta anni, abbandonando il centro nazionale per avvicinarsi alla civiltà europea. Il campo temporaneo della nostra giovine civiltà si trasformò a poco a poco in una splendida città di circa settecentomila abitanti, ma rimase fedele all'idea che le diè vita, e nell'anno 200° anniversario della nascita di Pietro il Grande, la sua città saluta il vostro arrivo con quel sentimento di rispetto che si deve ai fratelli primogeniti, per coloro che ci hanno iniziati alla luce, con quella simpatia per i progressi pacifici della scienza e della civiltà che lo stesso nostro grande imperatore sentiva e che egli ha legato al suo augusto successore ed a noi tutti. A questa tradizione di rispetto per quelli che ci hanno preceduti nella scienza, tradizione alla quale siamo fedeli da duecento anni in poi, fa d'uopo aggiungerne un'altra che non data da uno o da due secoli, ma che si afferma da più di mille anni e che risale ai nostri più antichi antenati; quella del sentimento della cordiale ospitalità che fu sempre il carattere distintivo del nostro popolo e che dal cuore della Russia, dalla nostra antica metropoli, ci ha seguito, senza alterazione di sorta, fin sulle ghiacciate sponde della Neva. Siete quindi, signori, i nostri benvenuti a doppio titolo; voi rappresentate la scienza europea e siete gli ospiti nostri ». E dopo avere esposto varie idee sull'organizzazione del Congresso stesso a fine di renderne più fruttuosi i lavori diretti ad uno scopo, così prosegue: « Prima di procedere all'esame delle proposte questioni, fa d'uopo dare alla presente assemblea la sua organizzazione definitiva. Se ho osato assumermi l'onore di aprire la sessione, l'ho fatto riconoscendo che l'onore di presiederla appartiene ad altri più degni di me. Sarebbe superfluo pronunciare un nome che ognuno di noi pronuncia a bassa voce. Il venerabile signor Quetelet non può rifiutare il posto di presidente onorario che vogliamo offrirgli all'unanimità. Egli può soltanto chiedere che, in ragione della sua avanzata età, gli si rendano più leggere le funzioni penose della presidenza designandogli dei sostituiti. Crediamo anche non vi sia neppure da esitare sulla scelta di questi. I signori Engel e Farr sono troppo noti per la loro suprema e ben definita capacità in materia di statistica; i servizii che resero al nostro Congresso sono così splendidi, che credo esprimere l'unanime vostro desiderio proponendovi di nominarli per la presidenza effettiva di questa onorevole

Assemblea. In quanto a me, mi permetterete di ritornare senz'altro alla parte che meglio mi si addice, in mezzo a codesta illustre riunione, a quella di relatore di alcuni lavori di cui sono l'autore e che ho l'onore di sottomettere al vostro esame ». Molto utili studii vi furono fatti, e molta materia preparata per essere presa in esame fuori del Congresso, quasi còmpito da presentare alla futura riunione. Il Correnti ed il Bodio rappresentarono l'Italia, e molto degnamente, nella grande e numerosa adunanza.

III. *Congresso internazionale di antropologia ed archeologia preistoriche.* — A Brussella, il 22 agosto 1872, fu aperto il Congresso di scienze preistoriche sotto la presidenza del D'Omalius d'Halloy. Orts, in assenza del sindaco Anspach, parlò ai membri del Congresso per augurar loro il benvenuto, assicurarli della ospitalità belga, ed esprimer voti di prosperi risultati riguardo ai lavori del Congresso. Al qual discorso risposero Hagemans, membro della Camera dei rappresentanti, ed il Worsaae di Danimarca a nome dei membri esteri. Alle ore due pom. fu inaugurata la prima seduta nella gran sala del palazzo ducale, presente il re, presidente il nonagenario D'Omalius che disse breve discorso, e cedendo poscia la parola al segretario generale Dupont, questi lesse altro discorso, nel quale, rammentando i primi studii paleontologici ed antropologici fatti nel Belgio fin dal 1830, accennò alla presenza dell'uomo nelle caverne, specialmente presso Namur e nell'Hainault all'epoca quaternaria. Ricordò come si siano rinvenute armi di pietra appunto accanto ai resti degli animali che vivevano in quell'epoca. La seduta del 25 agosto, alle ore 10 antim., sotto la presidenza del prof. Capellini, vice-presidente onorario, fu assai importante. Il tema che si discusse era il vedere da quali fatti si possa stabilire nel Belgio l'antichità dell'uomo preistorico. Prese a discorrere il Dupont, e, premessa la comunicazione di alcuni libri ed opuscoli donati al Congresso, spiegò perchè quella tesi e le successive riguardino il Belgio. Rammentò che a Copenaga ed a Bologna erasi espresso il desiderio che gli stranieri esaminassero le cose ivi esistenti ed ivi rinvenute, per poscia emettere il loro giudizio. Del resto, approfondendo le indagini speciali, si poteva dipoi facilmente risalire ai principii generali, e lo svolgersi dell'argomento avrebbe tratto ad ampliare la questione; disse del rinvenimento in più luoghi della pietra tagliata, nelle caverne, nelle alluvioni quaternarie e nella superficie dei luoghi. Trovò di dover distinguere varie epoche nella fauna del Belgio, presentando ognuna di esse animali che non si riscontrano in altre epoche, o si riscontrano modificati. Descrisse la formazione delle caverne e la suddivise geologicamente in quattro strati. Assegnò all'epoca quaternaria l'apparizione dell'uomo nel Belgio, e aggiunse argomenti per provare esser esistite diverse razze di quei primitivi abitatori. Il D'Hamy, in conferma della presenza dell'uomo all'epoca quaternaria, porse un'ascia tagliata in quel tempo e che fu rinvenuta presso Balinghen, aggiungendo trovarsene altre presso Saint-Omer, a Vaudricourt e altrove. L'abate Bourgeois fe' risalire l'apparizione dell'uomo ad epoca assai anteriore. Al Congresso preistorico di Parigi del 67 egli aveva annunziato il rinvenimento in un terreno terziario di alcuni notevoli avanzi dell' umana industria. La sua comunicazione destò fin d'allora molto interesse. Gli uni erano del suo avviso, altri lo contraddissero. I più non emisero giudizio. Di ciò l'oratore stimò potersi formulare due questioni: la prima, se le opere da lui trovate fossero veramente opere dell'uomo; la seconda, se il terreno da cui furono tratte fosse terreno terziario. Concluse pregando di nominare una Commissione, la quale s'incaricasse di esaminare e di riferire. Il luogo d'onde l'abate trasse le pietre tagliate che lo autorizzarono stabilire all'epoca terziaria la presenza dell'uomo, fu Tenay nel dipartimento di Loir-et-Cher. Descrivendo il terreno, disse che si trovano sovrapposti agl'indicati avanzi dell'industria umana e con ordine progressivo: 1° strati di sabbia dell'Orleanese, dove si rinvennero molti resti di animali fossili; 2° terreno di alluvione fluviatile; 3° calcare compatto, con avanzi d'una specie di fossile simile al rinoceronte, dei carnivori e dei ruminanti; 4° calcare di *Beauce;* 5° *Faluns de Touraine.* Protestò di non aver mai detto che nel medesimo luogo si rinvenissero armi ed utensili dell'età neolitica. Il Capellini non si accordò col Bourgeois, e disse che, se avanzi dell'industria umana si trovano in un terreno terziario, ciò può dipendere da fenomeni straordinarii, ma naturali, che ne produssero il seppellimento a tanta profondità. Il barone Dücher riferì di aver trovato in Grecia molti resti che proverebbero l'esistenza dell'uomo preistorico; ma il Capellini, che conosce quei luoghi e li ha veduti dietro invito dello stesso Dücher, dichiara ciò non essere esatto. Vi sono bensì ossa di animali, parte non integre, la maggior parte integre, ma quanto alle prime non v'ha indizio che a tale stato fossero ridotte dalla mano dell'uomo. Il Mortillet divise l'opinione del prof. Capellini, confermata da uno scritto in proposito del Gaudry. Worsaae accennò a fatti, i quali dimostrerebbero differenze notevoli nell'industria dell'uomo preistorico, secondo le diverse regioni d'Europa. Il Malaise lesse una dissertazione del Burmeister, sulle tracce dell'uomo preistorico nella Plata. Il Quatrefages, ricordando che nel 67, a Parigi, l'americano Withney partecipò di essersi trovato in California un cranio d'uomo dell'epoca terziaria, chiese a nome del Congresso gli si scrivesse, invitandolo a mandare più precise informazioni. L'abate Bourgeois rispose che inclinava a credere vera la scoperta del detto cranio, avendone egli interrogato varie persone, specialmente Augusto Raymond, autore d'una geografia sulla California. Però queste persone non avevano veduto il cranio, la cui esistenza era stata denunciata da varii operai. Il Desor ammise l'autenticità del fatto, anche per la stima di cui è meritevole il Withney; ma intorno a ciò sarebbero ancora a provocare nuove e più esatte informazioni.

Il 25 agosto ebbe luogo la seconda seduta, in cui fu svolta la tesi: Quali furono i costumi e l'industria dell'uomo che abitava le caverne del Belgio? La soluzione della quale, del pari che altri argomenti in correlazione ad essa, fornirono abbondante materia alle discussioni. La seduta del 25, condotta dal vice-presidente conte Conestabile, ebbe parimente a discutere argomenti di altissima rilevanza, e così dopo varie letture, massime del Cardillac sull'epoca delle renne, dell'Oppert su quella del bronzo, dell'Hyde Clark su alcune questioni di antropologia, il 30 agosto fu chiuso il Congresso, e stabilita sede del prossimo Stoccolma.

IV. *Congresso degl'ingegneri ed architetti italiani a Milano.* — Dal 4 all'11 settembre si radunò in Milano il primo Congresso degli ingegneri ed architetti italiani in unione a quello di Belle Arti. Nella sezione Architettura furono emessi voti pel suo miglioramento, e proposti metodi per riuscire dal marchese Selvatico. Nella sezione delle costruzioni civili e stradali vi furono discussioni della massima importanza. Quelle massimamente che alla polizia ed all'igiene si riferirono, ebbero l'approvazione di tutti. La sezione dell'idraulica prese a discutere il rilevantissimo tema sui provvedimenti a prendere per attenuare la massima portata delle piene in Italia ed altri argomenti affini, mentre la sottosezione *Idrau-*

lica marittima molto lodevolmente occupossi dei porti della Venezia. Pratici e rilevanti studii furono quelli di meccanica industriale e di fisica tecnologica. Serva per saggio la relazione fatta dall'ingegnere Orlando e dal prof. Curioni sull'industria del ferro, e sulla coltivazione delle miniere in Italia, e la risoluzione adottata, che poggiavasi sulle seguenti ragioni: Ritenuto che a noi non mancano ricche miniere ed abbondanti combustibili per poter produrre in condizioni economiche il ferro necessario al soddisfacimento dei bisogni del paese; ritenuto che conservare al paese le miniere dell'Elba e migliorarne le condizioni, per mezzo d'una buona coltivazione, è d'interesse nazionale, sia sotto il rapporto economico, che sotto quello della difesa; confidando d'altra parte che per attirare i capitali onde impiantare una buona industria, il Governo dovrebbe a preferenza rivolgersi all'industria privata nazionale; fa voti che il Governo, coi mezzi di cui può disporre, voglia provvedere ad una buona coltivazione delle miniere, in particolar modo di quelle dell'Elba, con raccomandazione di non lasciarle passare in mani straniere e di limitare la speculazione a trasportarne il minerale fuori dell'Italia, e che ne' suoi bisogni dia la prevalenza all'industria nazionale privata nell'interesse economico generale.

Nel Congresso artistico, che ebbe luogo contemporaneamente a quello degli ingegneri, fra le altre cose, il marchese Selvatico lesse uno schema di ordinamento per avviare sopra buone e solide basi il progresso della buona architettura in Italia, disegno che si risolve nella pubblicazione di un giornale con tavole cromolitografiche. L'adunanza accoglieva il partito di prendere in considerazione la proposta, e nominava una Commissione di cinque socii per esaminarla e riferirne nell'adunanza dell'8 settembre del 72. Nella stessa sezione di architettura il socio Pistrucci rispose all'interpellanza fattagli da altro socio: « Che cosa egli intenda per arte classica ». Alla sezione dell'archeologia artistica venne presentato il distinto scultore Antonio Tantardini. Il 7 settembre i membri dei due Congressi e parecchi altri invitati, tra cui il sindaco Bellinzaghi e gli assessori Pini e Labus e le rappresentanze della stampa partirono per visitare la Certosa di Pavia. Alla sera, in una delle sale a piano terreno dell'albergo Milano, elegantemente e riccamente addobbata, radunavansi gl'invitati al banchetto dato alle presidenze dei due Congressi dal sindaco commendatore Bellinzaghi.

V. *Congresso pedagogico librario di Venezia.* — Fu l'VIII pedagogico aperto in Venezia ai primi di settembre 1872. Senza entrare nei particolari delle discussioni, che furono animate quanto assennate, preferiamo dare l'elenco di alcune proposte approvate dal Congresso, le quali chiariscono il molto senno pratico che ne governò i lavori. (Fusco). Il Congresso fa voti perchè la divisione delle materie d'insegnamento cominci dalla quarta classe ginnasiale. (Errera). Il Congresso manifesta il desiderio che la sezione industriale negli istituti tecnici sia attuata con adatti programmi in modo da corrispondere ai bisogni delle industrie locali, solo laddove le maggiori industrie si svolgono, come lodevolmente s'è fatto in qualche istituto tecnico d'Italia. (Boito). Fa voti perchè negli istituti tecnici superiori e nelle scuole di applicazione per gl'ingegneri sia aggiunto il corso preparatorio, collegando così insieme gl'istituti tecnici colle scuole predette. Utilissima la proposta del Somasca, che nel Consiglio scolastico sieno rappresentati i varii rami del pubblico insegnamento, per mezzo di persone elette dagli insegnanti stessi della provincia; che i maestri, dopo un tirocinio di prova, sieno dichiarati inamovibili dal loro ufficio, salvo i casi d'incapacità o d'immoralità, chiariti dalle autorità scolastiche (Belluzzi). Alle molte cause che tardano lo svolgimento dell'istruzione degli adulti si porrà un argine sicuro, quando si pensi a rendere immediatamente utile l'ammaestramento, fondandolo essenzialmente nel conteggio. Governo, provincia, comuni, società operaje, leghe d'istruzione, ecc. concorrano a spendere quanto è necessario per avere ovunque buone scuole per gli adulti e per dare agli insegnanti una equa retribuzione. L'insegnamento sia dato con metodo veramente pratico, tenendo calcolo della differenza che corre tra l'insegnamento al fanciullo ed all'adulto, e classificando le scuole nel modo più che possibile preciso. In ogni scuola di adulti, sì maschile che femminile, uno degli insegnanti narri popolarmente la storia d'Italia, spiegando in via di semplicissima conversazione i vantaggi speciali che derivano dalle libere istituzioni; parli al popolo de' suoi doveri; commenti opportunamente le leggi più segnalate e, in una parola, spieghi famigliarmente a' suoi alunni il vangelo della patria, come il sacerdote fa per quello di Dio. Più e più altre proposte furono approvate, nelle quali tutte è evidente il desiderio del meglio. Il 21 fu tenuta la seduta finale, nella quale ebbe luogo la distribuzione dei premii, le acclamazioni, la scelta della sede del futuro Congresso a Bologna.

VI. *Congresso agrario di Como.* — Congiuntamente alla Esposizione enologica, ebbe luogo nella nominata città un Congresso agrario nel mese di settembre. Molto rilevante fu il programma dei temi, ed importantissimi argomenti furono discussi, intorno ai quali ne piace informare i nostri cortesi lettori. Eccoli: 1° Con quali provvedimenti si possa conseguire un pronto ed utile rimboscamento delle montagne del territorio dell'Esposizione. 2° Quali sono le piante più opportune da allevarsi nel territorio dell'Esposizione onde affrettare il rimboscamento delle parti montuose. A questi due temi era ben difficile rispondere subito, massime in attesa di una legge forestale unica per tutto il regno, che almeno tracci le norme a seguirsi pei rimboscamenti delle montagne. Ad ogni modo il Congresso sentì la gravità di questo tema, e, dopo molte discussioni e proposte, volle che una Commissione espressamente nominata riferisse su tutto quello che potesse suggerire in proposito. Sul 3° tema, risguardante la coltivazione dell'ulivo e i metodi d'estrazione dell'olio, si ebbero rilevanti comunicazioni, massime dal duca di Brolo. L'allevamento del bestiame e l'estensione dei pascoli nelle montagne forni occasione d'illuminati e pratici discorsi di moltissimi oratori, che ben a ragione considerarono questo tema e quello successivamente discusso « sulla convenienza, dal lato del tornaconto, dei concimi speciali che vengono forniti dall'industria », come temi più rilevanti per questi paesi non solo, ma per tutta la patria agricoltura. Erano due temi nei quali si poteva avere il più largo campo a sviluppi teorici e pratici, perchè abbracciavano questioni disparate di scienza economica, di zootecnia e di chimica. Uomini pratici come il Bruni, il Cajo, e uomini di scienza come il duca Lancia di Brolo, soprattutto i chimici Cardoni e Cavezzali, poterono esercitarsi nella discussione di questi due temi di sommo rilievo, e si conchiuse col raccomandare l'attuazione di stazioni di tori da monta, non che di stazioni di allevamento alpine, indispensabili ormai all'industria tanto necessaria degli allevamenti indigeni, e si fissò il principio che il nostro suolo ha più che mai bisogno di accoppiare allo stallatico i concimi artificiali. Il tema del come si possano rendere più produttive le ripe erbacee dei ronchi occupò il Congresso, dando luogo a curiose e belle discussioni, e così pure l'argomento tante volte discusso, sul modo di estirpare la piaga dei furti campestri, fu raccolto e discusso con molta dottrina. Pur

troppo era questo un problema dei più ardui, e il Congresso, udito l'ingegnere Codara, che posò, per così dire, la questione, ben fece concludendo col voto: « che fosse raccomandato ai maestri di scuola di calorosamente infondere nei loro scolari quei principii che sono l'egida dell'ordine, e che a carico comunale fossero istituiti pelottoni di guardie campestri che, invigilando la pubblica sicurezza, fossero i guardiani della proprietà dei campi ».

La bachicoltura formò argomento di sedute, nelle quali si trattava di stabilire, se alla generalità dei coltivatori non sia più vantaggioso rendere famigliari i nuovi sistemi di confezione delle sementi, o promuovere l'erezione di stabilimenti industriali a questo scopo; e inoltre « se alla locale bachicoltura sia più vantaggioso ritornare alle antiche razze a bozzolo giallo, oppure migliorare con replicate riproduzioni il bozzolo che ci dà la robustissima razza giapponese ». Come si vede, si trattava di quesiti molto stringenti e che solo coll'appoggio di molti fatti e di molte considerazioni potevano essere risolti; conseguentemente manifestossi più che mai negli oratori lo spirito pratico che abborre dal soverchio culto delle teorie, per adottare quello che realmente giova. Il can. Roncoroni ed altri bachicoltori discussero ampiamente i temi, e il Congresso conchiuse che, se sono da incoraggiare i tentativi di allevamento in piccolo delle antiche nostre razze, oggi però la bachicoltura non può rinunciare alle razze giapponesi e deve procedere alle riproduzioni anche coi nuovi sistemi razionali, senza peraltro fare esclusivo assegnamento su di esse. Un altro tema che destò il più vivo interesse fu quello proposto da Carlo Airaghi: sulla necessità di impartire l'istruzione agricola nelle scuole rurali; fu una tesi ben posta e bene sviluppata, cui presero anche parte diversi maestri, e che dopo lunghe ed illuminate discussioni finì con un ordine del giorno col quale si raccomandò al Governo, alla Provincia ed ai Comuni di adoperarsi perchè nelle scuole magistrali s'insegnino ai docenti i primi elementi di agricoltura, ond'essi possano spiegare ai loro alunni nelle scuole di campagna le prime nozioni della scienza agricola, ritenendosi del pari necessario promuovere anche, con concorso e premio, la pubblicazione di un catechismo agricolo, il quale diffonda con linguaggio popolare nei campagnuoli le notizie più importanti di agricoltura. Non possiamo passare sotto silenzio la celebre discussione avuta dal prof. Garovaglio intorno alla ruggine del frumento ed a' funesti effetti prodotti nell'igiene domestica per l'uso della paglia come nutrimento dei cavalli e come letto per gli uomini.

VII. *Congresso ginnastico federale a Verona.* — Il 22 settembre tenne la sua prima seduta, alla quale intervennero, oltre i rappresentanti delle società federate, il cui numero si accresce di giorno in giorno, anche varii di quelli delle società che non ancora aderirono alla federazione. Adempite le formalità ordinarie, si passò a discutere il regolamento dello statuto federale, e poscia, fra le altre, fu accolta la domanda del Cortinovis di far parte della federazione; si discussero i temi proposti al Congresso, fra' quali quello del Gallo di Venezia, che chiese: equiparazione dei diritti dei maestri di ginnastica a quelli degli altri insegnanti; loro ammissione a far parte del collegio dei professori, e che la loro classificazione riguardo alla disciplina ed al profitto eserciti la stessa influenza sul certificato generale di tutte le altre materie di insegnamento. Il dott. Franchi lesse due indirizzi da presentarsi al prefetto ed al sindaco di Verona, che furono pienamente approvati dal Congresso. Fu quindi incaricata la presidenza a voler pregare il comm. Aleardi ed il cav. Pedrotti a comporre un inno per la Federazione ginnastica italiana. Il giurì, dopo maturo esame, dichiarò, in quanto agli esercizii obbligatorii, che il maestro Benedetti di Piacenza ottenne 9,25 punti sopra dieci punti, e gli si rilasciò il diploma di *ginnasta distinto*. Il maestro Nomi di Siena ottenne 9,65 sopra dieci punti, ed ebbe pure il diploma di *ginnasta distinto*. Il maestro Gallo di Venezia otteneva punti 9,85 sopra dieci, ed ebbe il diploma di *ginnasta distintissimo*. Nella seduta del 23 fu con vivacità discusso lo Statuto della federazione, che fu pienamente approvato nelle successive adunanze. Buone cose furono stabilite sì per gli esercizii ginnastici e sì per i maestri, ondecchè non può dirsi che indarno si adunasse il Congresso, pel quale la città di Verona si addimostrò larga di ogni maniera di cooperazione.

VIII. *Congresso internazionale della pace e della libertà.* — In Lugano, il 23 settembre, fu dischiuso il Congresso con un discorso del consigliere nazionale Battaglini, nominato presidente. Le proposte del Comitato furono le seguenti: La sottoscrizione votata l'anno scorso dal quinto Congresso per la ripresa della pubblicazione del giornale *Les Etats Unis d'Europe* resterà aperta nel 1872-73, per assicurare durante quest'altro anno la pubblicazione dello stesso. I nuovi soscrittori saranno inscritti al medesimo titolo e coi medesimi diritti alla proprietà del giornale come quelli iscritti finora. La parte acquisita dagli antichi socii sarà aumentata in proporzione delle somme per le quali ciascuno potrà soscrivere di nuovo. Niun soscrittore, qualunque sia la somma da lui firmata, ha diritto più che ad un abbuonamento di un anno. Dipoi il Congresso inviò ringraziamenti e saluti al popolo degli Stati Uniti d'America per l'amichevole accoglienza fatta al cittadino Amand Goegg, rappresentante la Lega internazionale della pace e della libertà, durante il suo viaggio nella repubblica americana. Il Congresso procedette calmo; parecchi oratori parlarono e declamarono; si aggiunsero anche declamatrici: alcuni severi estimatori delle cose tacciarono Congresso e congregati siccome utopie e nullità: certo è che il piccol numero di membri radunati e la mancanza assoluta di persone di alto affare indussero in essi la credenza che fosse opera di cervelli riscaldati, che a nulla giovano, se non a vano pascolo di sbrigliate fantasie.

IX. *Congresso III bacologico internazionale a Roveredo.* — Nel mattino del 16 settembre 1872, oltre a 340 bachicultori si adunarono nella predetta città, la quale, benchè sotto dominio straniero, ebbe moltissimi italiani bacologhi. Utilissime furono le adottate risoluzioni e stupende le conclusioni che trascriviamo qui a pro dei bachicultori. « Le malattie dei *morti passi*, *morti bianchi*, *apoplessia*, *letargia* non differiscono dalla *flaccidezza*. Le varie denominazioni si riferiscono ad alcune lievi differenze nei caratteri e nell'andamento della flaccidezza, che non rispondono però alle differenze essenziali nel processo morboso che ne è la base, e non valgono neppure a costituire delle forme particolari della cennata infermità. La *macilenza* e la *flaccidezza* sono due malattie ben diverse nella forma, sì per i sintomi che pel loro andamento. Le alterazioni interne che s'incontrano nei bachi colti dalla macilenza, differiscono da quelle che hannosi nei bachi flaccidi; differenze però più di grado che di qualità; forse dipendenti dalla diversa durata, che per quella delle *gattine* riesce più lunga. Non potendosi nello stato presente decidere se sieno due malattie distinte, il Congresso provvide un Comitato ordinatore del futuro Congresso, il quale raccogliesse buon numero di sperimenti atti a schiarire la cosa, tenendo conto degli studii del prof. Haberlandt. Molti furono i quesiti ventilati dal Congresso, a grande utile dell'arte; ciò non ostante, esaminando in complesso le con-

clusioni adottate dal medesimo, non puossi nascondere che con dispiacere apparirono troppi *punti oscuri* della bachicoltura. Molti e difficili studii denno compiersi per potere con fondamento risolvere questioni ancora oscurissime.

X. *Congresso medicale a Lione.* — Ebbe luogo in detta città dal 18 al 26 settembre sotto la presidenza del dottore Diday. Fra i varii temi proposti e dibattuti, vuolsi ricordare quello *Delle epidemie vajuolose*, intorno al quale disputossi lungamente sulla profilassi, sulle varie specie di vaccino e simili. La proposta di rendere obbligatoria la vaccinazione e la rivaccinazione fu approvata dopo animata discussione. Fu chi propose la segala cornuta ad alta dose nella cura del vajuolo emorragico; altri dimostrò essere la mortalità nella ragione inversa della pressione barometrica; altri disse altre cose che troppo sarebbe di qui registrare. Un altro tema trattò dell'alcoolismo, e diede luogo a rilevanti comunicazioni dei dottori Tripier, Magnan e Letievan. Nella cura della sifilide gli oratori si separarono in due campi: da una parte i dottori Clerc di Parigi, Pacchiotti di Torino, Merie di Londra e Rodex di Lione raccomandarono l'amministrazione del mercurio alla comparsa dell'ulcere infettante; dall'altra i dottori Drysdale di Londra, Diday e Gailleton di Lione riservavano l'amministrazione di detto farmaco alle ulteriori manifestazioni della malattia. Parecchie altre cose furono discusse di non lieve momento, che non occorre di riferire, ma che dimostrano l'utilità pratica di questa sorta di conferenze medicall fra gli scienziati dei differenti paesi, ognuno dei quali, col tributo delle proprie cognizioni, reca le osservazioni pratiche rispondenti ai diversi climi, temperamenti, abitudini.

XI. *Congresso dei naturalisti itoliani in Siena.* — Nel predetto mese ed anno la Società dei naturalisti italiani radunossi in Siena per intendersi non solo sulle condizioni di loro Società, ma ancora per udire le relazioni dei socii, fra quali ve n'ebbe di molto rilevanti. Terminate le sedute, buona parte dei convenuti ascese sulle vette del monte Amiàta al Sasso di Maremma, e quivi compilarono processo verbale dell'ascensione, che ne piace qui riprodurre alla lettera, in uno all'epigrafe dettata dal prof. cav. Livi, che venne incisa sulla nominata rupe. « L'anno 1872 e questo dì 27 del mese di settembre, a ore 10 ¼ ant., sulla cima del monte Amiata. Nel giorno suindicato i componenti la Società di scienze naturali, convenuti alla settima riunione straordinaria nella città di Siena, dopo aver visitato Castel del Piano, ascesero sulla cima del monte Amiata, e precisamente nel luogo detto *Sasso di Maremma*, e quivi decretarono l'invio della qui trascritta memoria al municipio di Castel del Piano: *Il 27 settembre 1872 — a ore 10 antim. — la Società dei naturalisti italiani — nella VII riunione straordinaria in Siena — visitava il monte Amiata — e da questa cima — arridendo splendido sole — in nome della scienza — e dei — futuri progressi della umana ragione — salutava la gran madre — Italia.*

XII. *Congresso degli allevatori di bestiame a Treviso.* — Pratici ed economisti, Società e giornalismo, diedero in questo tempo la voce d'allarme per la crescente esportazione dei bestiami dalle nostre regioni. Fu bestemmiato da taluni in senso protezionista; si chiamò il Governo a farsi complice delle loro false vedute; ma buon per noi che non furono uditi. In quella vece uomini più pratici e meno ciarlieri, con dispetto dei primi, sorrisero alle loro querimonie e dissero d'accordo: Noi dobbiamo rivolgere a nostro maggior vantaggio questa che si chiama da taluni *disgrazia*, e noi diremo *fortuna;* l'esportazione dei bovini ognor crescente sarà fonte di ricchezza per l'Italia. Ecco da quali idee furono mossi i Trevisani che, restringendo i loro studii al solo Veneto, chiamarono intorno a sè i principali allevatori e possidenti di bestiame di quella regione a riunirsi in un piccolo Congresso nei giorni 21 e 22 settembre 1872, cogliendo l'occasione dell'Esposizione regionale. Era per venire loro meno il coraggio quando, postisi all'opera, trovarono quante questioni dovevansi risolvere, quanti lavori erano a farsi nel Veneto per poter dire agli allevatori, producete, il terreno essendo apparecchiato. Però conveniva cominciare, e persuasi che la comunicazione delle idee, l'associazione degli sforzi di molti potevano dare buoni frutti, stabilirono un certo numero di quesiti generali da sottoparre alla discussione in detto Congresso, convinti non essere questo che una prima ricognizione, cui doveva ben tosto seguire il vero combattimento contro qualsiasi impedimento al maggiore sviluppo di questo ramo d'industria agricola, passando dalla teoria alla pratica, dalla risoluzione delle questioni generali alle speciali. Quattro principali idee riassunsero i diciotto quesiti trattati nel Congresso, cioè: sull'avere animali bovini in numero proporzionale ai bisogni, sia riguardo al lavoro che riguardo alle concimazioni ed alle esigenze dell'alimentazione; sulla bontà delle nostre razze sì dei tori che delle giovenche, e sul loro miglioramento; se la coltivazione dei prati artificiali e naturali è spinta a sufficienza per passare ad un maggiore sviluppo d'allevamento; se le stalle corrispondono a tutti i precetti dell'igiene ed ai bisogni dell'agricoltura, e con quali mezzi economici potrebbero essere migliorate. Argomenti furono questi della cui importanza non valse il discuterne; e così irti di questioni accessorie, di logici corollarii, che lo scioglierli era pel Congresso cosa ardua e superiore alle proprie forze. Però, conosciuta sin dal principio la necessità di riportare ad altro convegno, dopo più maturi studii, il còmpito di sbrigare l'intricata matassa, i socii del Congresso, ponendo a frutto ogni loro conoscenza, risposero in tesi generali a tutti i quesiti proposti. Diffatti stabilirono potersi asserire che, nella bassa regione specialmente, i bovini non corrispondono ai bisogni dell'agricoltura; tuttavia per accertarsene essere necessaria un'accurata statistica in cui, tenuto esatto calcolo della quantità, fosse registrata la qualità delle razze e dei loro caratteri; i bisogni relativi per numero alla campagna coltivata; l'estensione dei prati naturali, pascoli, prati artificiali e marcite, coi dati della rendita in fieno da essi ritratta. Si confessò essere nel Veneto trascurata la razza sì dei tori che delle giovenche, e per migliorarla consigliarono tentare gl'incrociamenti, tutte le volte che non fosse possibile migliorarle con cure igieniche. Per le stalle deplorarono la cattiva loro costruzione, difetto non tolto finora che da ricchissimi possidenti, che stanno facendo stalle modello. Infatti, come potranno aversi buoni allievi se si fanno intristire nella malaria di angusto covile, mal puliti e mal pasciuti? E qui sorse la quistione sull'irrigazione, come la sola che possa dare il vitto sufficiente al numero di bovini necessarii per le campagne. I prati naturali sono mal tenuti e non sono sempre consigliabili; dei prati artificiali ne ha assoluto difetto. L'irrigazione, causa di tante questioni, è nel paese il desiderio di tutti. Una legislazione burocratica, illogica frena la buona volontà dei proprietarii progressisti, dando adito ai retrogradi ed ai malvolenti di abusare di diritti molte volte di equivoca provenienza. Il Governo non prende carico di quelle voci, che gli gridano esser tempo di darsi pensiero di una situazione che diviene ogni giorno più dannosa. Non intendiamo svolgere ad un tratto codesto spinoso argomento, che richiederebbe un trattato. Ci

lusinghiamo soltanto che la voce alzata in seno al Congresso sia udita e che Camera e Senato operino con senno e con premura per togliere tale ostacolo allo sviluppo dell'irrigazione nelle provincie venete, dove non potrassi ottenere sia cresciuto l'allevamento dei bovini se non si pensa al foraggio da somministrar loro. Speriamo che la semente gettata da questa prima riunione di allevatori di bestiame sia caduta in terreno fecondo; speriamo che gli studii proposti ai comizii agrarii siano fatti da loro seriamente, così che possano le discussioni svilupparsi sopra fatti concreti incontrastabili. L'opera dei volonterosi darà buon frutto; l'allevamento del bestiame, parte principalissima dell'agricoltura, sarà reso corrispondente ai bisogni delle nostre provincie, e segnerà codesto progresso un'èra felice, poichè il danaro non si accumula gridando contro il Governo, il mondo e le cose, ma producendo e producendo bene.

XIII. *Primo Congresso giuridico italiano.* — Il 25 novembre 1872, in Roma, nella sala dei Conservatori al Campidoglio, con gran concorso di avvocati, di magistrati e di professori, fu aperto il primo Congresso giuridico italiano. Erano tra gl'intervenuti il ministro di Grazia e Giustizia e della Pubblica Istruzione, il sindaco, il prefetto della provincia, il presidente della Corte d'appello, varii senatori e parecchi membri della Camera elettiva, il rettore dell'Università romana e molte altre illustri persone. Il discorso di inaugurazione fu letto dal presidente della Commissione ordinatrice del Congresso, il quale fece una succinta relazione dei lavori della Commissione; si trattenne sull'importanza dei Congressi giuridici, specificò l'eminente carattere e lo speciale significato delle deliberazioni che potevano venire adottate dal primo Congresso giuridico italiano, disse dei benefizii recati e dell'impulso dato dall'unità politica al progresso legislativo, rese grazie al Municipio per la cooperazione prestata al Comitato promotore e per avere aperte all'adunanza le splendide sale dei Palazzi Capitolini. Il sindaco salutò i membri del Congresso nel nome di Roma e del Municipio romano con gentilissime parole che riscossero l'applauso dell'adunanza. Dichiarò la Giunta essere felice di poter fare in tale occasione gli onori dell'ospitalità ai membri del Congresso. Notò la differenza che corre tra i passati Governi e il presente rapporto ai liberi convegni ed alle libere discussioni della scienza. Disse lietissimi i Romani di veder risorgere e spiegarsi a nuova vita quel giure ch'ebbe quivi la culla e che fu sepolto sotto la congerie delle Bolle e delle Decretali. Il ministro guardasigilli trasse confortevoli auspicii dal vedere le intelligenze novellamente rivolte agli studii giuridici, ed osservò come nessun'altra sede poteva meglio convenire al primo Congresso dei giuristi italiani. A Roma tutto parla delle memorie dei sommi giureconsulti che vi nacquero e vissero; quivi ebbe inizio e si svolse quella legislazione che divenne patrimonio universale dei popoli civili. Conchiudendo, il ministro fece fede dei vantaggi e dei lumi che il Governo del re poteva ricavare dalla sapienza del Congresso. L'avv. Marchetti invitò poi il Congresso a procedere all'elezione del seggio presidenziale. L'avvocato Luciani di Macerata, rendendo omaggio all'operosità del Marchetti nel preparare la riunione del Congresso, ed in considerazione dei meriti del medesimo, propose che fosse per acclamazione nominato presidente del Congresso; i cui membri si alzarono tutti in segno di adesione alla proposta dell'avvocato Luciani. Il Marchetti assunse la presidenza, ringraziando il Congresso della dimostrazione d'onore che si volle fare al Foro di Roma, chiamando un avvocato romano all'onore di presiedere il primo Congresso giuridico italiano. Si procedette poi all'elezione dei vice-presidenti, e riuscirono eletti i signori Mancini, Mosca, Mari e Cabella. Parecchi giorni durò il Congresso, e se ne ottennero buoni risultati, siccome generalmente da tutti; il perchè facciam voti che si moltiplichino nel nostro paese, per l'incremento delle scienze e delle arti, e per la prosperità della nazione, la quale sarà veramente morale quando fia seriamente occupata negli studii.

XIV. *Altri Congressi.* — Rimarrebbe a parlare del Congresso internazionale per la misura del metro, tenuto a Parigi; ma ne discorremmo a dilungo nel precedente volume, alle voci: METRO (MISURA DEL), cui rinviamo il cortese lettore.

Anche nella città di Bari, il 6 ottobre 1872, vi fu un Congresso di una cinquantina di persone, che si appellò degli *Agricoltori italiani*, i quali studiarono e lungamente discussero il tema sommamente rilevante della coltivazione dell'olivo e della fabbricazione degli olii. A nessuno è ignota la rinomanza degli olii di detta regione, tra' quali quelli di prima qualità hanno fama europea.

Parimente del Congresso meteorologico, che doveva adunarsi a Vienna durante la grande Esposizione internazionale, parleremo a suo luogo, non essendo finora giunti a noi i particolari del medesimo.

* **CONTINENTI ANTICHI** (*geolog.*). — Parve a parecchi nostri signori Associati che l'articolo *Continente* dell'*E.* non fosse proporzionato alla rilevanza dell'argomento e dell'Opera, perchè giudichiamo di qui recare le idee del Bamsay, non ha guari esposte in Inghilterra in una sua *lettura*.

Per molto tempo i manuali di geologia hanno attribuito un'origine marina a tutte le formazioni stratificate, in generale, eccettuandone forse una parte delle *coal measures*, poi la totalità degli strati d'acqua dolce di certe parti di serie eocene e miocene. Presentemente pure non si attribuisce che accidentalmente e con qualche esitazione ad alcuni depositi formati nell'acqua dolce, il vecchio *grès* rosso, distinto dalle rocce marine devoniane, sebbene il Godwin-Austen abbia stabilito che esso è stato deposto nei laghi. Onde egli si propone di provare in questa lettura che, nelle Isole Britanniche, tutte le grandi formazioni di colore rosso, che in parte appartengono all'epoca paleozoica, e in parte all'epoca mesozoica, o epoca secondaria, si sono depositate nei grandi laghi situati nell'interno delle terre, laghi d'acqua dolce o d'acqua salata. Se si può stabilire questo fatto, se ne potrà conchiudere che vi è stata, in questa parte del mondo, una lunga epoca continentale, paragonabile ai grandi continenti dell'epoca presente e così importante come essi al punto di vista fisico. Le serie del vecchio *grès* rosso ricoprono immediatamente le rocce siluriane superiori dello Shropshire, dell'Herefordshire e del mezzogiorno del paese di Galles, e non vi è discordanza tra le due serie.

La vita esuberante dei mari siluriani superiori, in ciò che è oggidì il paese di Galles e nelle contee adjacenti, si continua in tutta la sua forza fino al fitto deposito di strati di transizione, che indica il cambiamento tra le sabbie siluriane brune fangose, e il vecchio *grès* rosso inferiore. In questi strati di transizione, al contrario, i generi, le specie e sovente gl'individui si trovano in piccol numero e di una forma assai ridotta; la vita marina spariva rapidamente, e negli strati siluriani più elevati appariscono anche le piante terrestri, che consistono in piccoli pezzi di rami non determinati e di cortecce di licopodiacei (*Pachyteca sphærica*). Al disopra, gli strati divengono rossi. Il piccolo numero e la frequente piccolezza delle conchiglie negli strati di transizione

indicano un cambiamento di condizioni nella natura delle acque, nelle quali esse vivevano, e l'apparizione delle piante, delle quali noi parleremo, indica chiaramente la prossimità immediata d'una terra di cui noi non troviamo alcun indizio diretto nel vasto sviluppo di una fauna puramente marina nelle parti inferiori degli strati di Ludlow, nei quali strati i resti dei pesci *Onchus* e *Sphagodus*, e nelle rocce di Ludlow il gran numero di crostacei marini quasi intieramente trilobiti indicano uno stato di cose differentissimo da quello che esisteva quando si deposero gli strati di transizione e gl'inferiori di vero vecchio *grès* rosso; perchè in questi due ultimi strati i trilobiti sparivano assolutamente, e più o meno surrogati da crostacei di genere *Pteryogotus* e *Eurypterus*, uno dei quali, l'*Euripterus Simondsii*, non è stato trovato che nel vecchio *grès* rosso inferiore. Non si trovano più molluschi nel vecchio *grès* rosso, salvo però quando gli strati superiori di questa formazione cominciano a confondersi con le rocce carbonifere. Tutte queste circostanze indicano un cambiamento di condizioni, cambiamenti geografici, credesi, per il loro carattere e che si collegano all'apparizione dell'acqua dolce.

Le circostanze che hanno accompagnata la transizione tra le rocce siluriane più alte e il vecchio *grès* rosso sembrano essere le seguenti: anzitutto una diminuzione della profondità del mare, seguita da un cambiamento progressivo della geografia fisica del distretto, di maniera che la superficie si copre di una serie di lagune, le une d'acqua dolce, le altre di acqua salmastra, che le modificazioni terrestri successive finirono per convertire in un grande lago d'acqua dolce, o, se noi consideriamo la Gran Bretagna tutta intera e le vicine superficie, al presente ricoperte dal mare, in una serie di laghi. La presenza di qualche genere, o anche di qualche specie di crostacei e di pesci comuni nell'acqua salata, nella salmastra, o nella dolce non prova affatto che gli strati di transizione o quegli stessi siti più in alto siano realmente marini. Le foche sono comuni e si riproducono nei laghi d'acqua dolce dell'interno di Terra Nuova, sebbene questi animali non visitino mai il mare. Lo stesso avviene nel lago Baïcal situato nell'Asia centrale, a 1280 piedi (390 metri) sul livello del mare. Questi fatti, è vero, sono poco concludenti per l'argomento, perchè le foche sono mammiferi a respirazione aerea; ma alla foce dell'Amazzone, molto sotto del punto nel quale la marea porta le acque dell'Oceano, si trovano molluschi e altri animali marini, e in alcuni laghi della Svezia si trovano crostacei marini. Si può facilmente spiegare questo fatto servendosi dello stesso argomento per applicarlo alle particolarità analoghe del vecchio *grès* rosso. Questi laghi svedesi sono stati sommersi durante l'epoca glaciale e sono restati allo stato di profondi bacini, allorchè le terre uscirono dall'acqua; dopo la immersione completa delle terre, le acque salate del lago si sono addolcite sì lentamente, che alcuni animali i quali l'abitavano hanno avuto il tempo di assuefarsi a queste nuove condizioni anormali.

Per fare ben comprendere la nostra idea, supponiamo uno stato di cose tali come il seguente: per cagione di un sollevamento per molto tempo continuato della foce del Baltico (sollevamento che si continua presentemente), le acque di questo mare, di già salmastre nel golfo di Botnia o in quello della Finlandia, finiranno con divenire completamente dolci, e i veri strati lacustri succederanno, in questa regione, agli strati marini e salmastri più antichi, e si confonderanno con essi. Ora se si pensa che qualche cosa di analogo ha dovuto accompagnare la transizione tra gli strati siluriani superiori e gli strati del vecchio *grès* rosso, oppure se, a motivo di cambiamenti nella geografia fisica continentale, una parte del mare siluriano si è trovata isolata dal grande Oceano, più o meno come il Caspio e il mar Nero, allora le condizioni marine ordinarie degli strati di transizione accompagnati da rappresentanze degli animali di quel periodo avranno potuto conservarsi durante un tempo assai lungo.

Noi abbiamo la prova geologica che il mar Nero era altre volte riunito al mar Caspio; questi due mari non formavano allora che un salmastro. Dall'epoca nella quale avvenne la loro disgiunzione, si è aperto il Bosforo. Si può pensare che l'acqua del mar Nero si è costantemente addolcita; ed è facile il comprendere che se il Bosforo venisse a chiudersi (cambiamento geografico comparativamente insignificante), il mar Nero si convertirebbe, coll'andar del tempo, in un lago d'acqua dolce. Presentemente una grande quantità di acqua salata scola costantemente dal Bosforo surrogata dall'acqua dolce condotta dal Danubio e dagli altri fiumi: ora, quest'acqua poco naturale, che si addolcisce sempre, ha cagionato alterazioni singolari presso alcuni strati di conchiglie del mar Nero, come l'ha provato Edoardo Ferbes.

Oppure prendiamo il mar Caspio solo come esempio. Noi abbiamo là un mare interno salato, altre volte unito all'Oceano, come ce lo prova la sua fauna mollusca. Si sono prodotti tali cambiamenti nella geografia fisica, che il mare Caspio è al presente separato dall'Oceano, mentre le sue acque diventano sempre più salate per l'evaporazione, e sono ancora abitate da una fauna marina mollusca, ma povera e intisichita. Se per l'aumento delle piogge l'acqua del mar Caspio s'addolcisce, l'evaporazione non essendo più eguale alla quantità dell'acqua che vi verserebbero i fiumi, essa finirebbe, dopo aver passato il punto di straripamento, col convertirsi in un gran lago d'acqua dolce, assai più esteso della superficie intiera della Gran Bretagna. In tali circostanze noi troveremo nell'area del mar Caspio una transizione più o meno graduata dalle condizioni marine alle condizioni d'acqua dolce; queste sono le circostanze che hanno accompagnato la formazione del vecchio *grès* rosso.

L'assenza completa delle conchiglie marine e la natura dei pesci fossili del vecchio *grès* rosso ci ajutano pure a provare la sua origine come deposito d'acqua dolce, perchè le loro prossimità analoghe tra i pesci viventi sono i *Polypterus* dei fiumi dell'Africa, i *Ceratodus* dell'Australia, e a un grado minore i *Lepidosteus* dell'America settentrionale. Negli strati superiori della formazione si trovano saggi distinti di acqua dolce nelle conchiglie del genere *Onedonta*, miste a felci e ad altre piante terrestri.

Resta a rammentare un altro segno del carattere *interno* di queste acque, ciò è dire del colore rosso degli strati. In regola generale tutte le grandi formazioni oceaniche, quali sono le serie siluriane, i calcari carboniferi e le serie giurassiche, sono brune, turchine o gialle, o prendono qualche colore di questa natura. Le marne e il *grès* delle vecchie serie rosse rivestono questo colore perchè ogni granello di sabbia o di fango è ricoperto da una sottile pellicola di perossido di ferro. Quando questa materia colorante è tolta, la roccia diviene bianca, e il ferro, che determina il vivo colore rosso nella nuova marna rossa, che rassomiglia d'assai a quella della vecchia serie, costituisce meno di 2 per cento di tutta la massa. Non si può immaginare per quale procedimento il perossido di ferro avrebbe potuto depositarsi da una soluzione in un mare ampio e profondo, ma se il carbonato di ferro si trovava in soluzione nei laghi, esso avrebbe potuto depositarsi sotto forma di perossido in

virtù dell'azione ossidante dell'aria e per lo sprigionamento dell'acido carbonico che teneva il ferro in soluzione. Si sa perfettamente che del limo ferruginoso e minerali di ferro si depongono presentemente nei laghi della Svezia. I proprietarii di questi laghi li prosciugano con iscopo economico, fino a che il letto sia asciutto, poi, dopo un intervallo necessario, rinnovano le loro operazioni di prosciugamento e vi si trovano nuovi depositi. Il caso è un po' analogo, con alcune differenze, al deposito di *perossido* di ferro che ebbe luogo nelle acque del vecchio *grès* rosso.

È evidente che del fango roseo comune avrebbe potuto formarsi per la distruzione meccanica del granito rosso, del *grès* e di altre rocce rosse nelle quali si trovano dei feldispati rosei, ma la materia colorante penetra intieramente questi feldispati e la tinta è assai differente dal colore rosso carico prodotto dalla pellicola di perossido di ferro che inviluppa ogni granello individuale di sedimento.

Un caso analogo: le marne rosse che si sono deposte nei laghi dell'epoca miocena della Francia centrale, laghi che erano raccolte d'acqua interna, sono una prova di più che il vecchio *grès* rosso si è deposto in laghi interni.

Si sa che in Irlanda e nella Scozia il vecchio *grès* rosso si compone di due serie di giacimenti, superiore e inferiore, e che i giacimenti superiori non sono in relazione esatta coi giacimenti inferiori. Nel mezzogiorno del paese di Galles si osservano indizii dello stesso genere di discordanza, in questo senso che i giacimenti superiori del vecchio *grès* rosso ricoprono i giacimenti inferiori oltrepassandoli gradualmente ai fianchi. Ma un esame attento sembra provare che questa circostanza non costituisce alcuna difficoltà reale relativamente alle condizioni fisiche del periodo. Se la grande depressione nella quale si trova il mare Morto si riempisse gradatamente d'acqua e che le melme si depositassero, 395 metri di strati potrebbero aggiungersi sopra il livello della superficie presente dell'acqua, senza contare la profondità del mare e i depositi che si sono di già formati. Gli strati superiori, in questo caso, supererebbero quelli inferiori, nella medesima guisa evidentemente come gli strati inferiori del vecchio *grès* rosso superano gli inferiori nel paese di Galles e nelle contee vicine. Se il mar Caspio e le altre parti costituenti l'area interna del prosciugamento dell'Asia centrale si riempissero d'acqua, si produrrebbero pure gli stessi risultati generali.

Le discordanze tra gli strati superiori e inferiori del *grès* rosso in Irlanda e nella Scozia non presentano più una difficoltà insormontabile alla teoria dell'origine di questi strati come deposito nell'acqua dolce. Esso segna solamente grandi catastrofi, immense denudazioni, e un intervallo considerevole di tempo geologico, che non è rappresentato da strati posti tra la catastrofe e il denudamento degli strati ed il deposito degli strati più recenti. Noi troviamo parimenti un caso analogo nei tempi comparativamente recenti, perchè gli strati depositati nell'acqua dolce durante l'epoca miocena, nella Svizzera e nei paesi vicini, sono stati fuor di modo scossi, sollevati in montagne, esposti a immense denudazioni, mentre che noi abbiamo tutt'i grandi laghi d'acqua dolce a un periodo geologico molto più tardivo, quello d'oggidì, i quali danno varietà al paese, al settentrione delle Alpi nella stessa area generale.

È inutile estendersi sull'aspetto continentale assai conosciuto d'una grande parte di giacimenti carboniferi che succedono ai giacimenti del vecchio *grès* rosso, e soprattutto del *coal measures*, che, nel settentrione dell'Inghilterra e nella Scozia, non sono ristretti alle parti superiori della serie, ma penetrano nel centro di strati che, d'altra parte, non sono rappresentati che dai giacimenti marini dei calcari carboniferi. Le foreste e le torbiere di questo periodo, al presente trasformate in giacimento di carbone fossile, le fenditure stellate, le screpolature pluviali, gli ossami e le impronte degli anfibii labirintodonti sulla melma presentemente indurita in massa schistosa, le conchiglie che abitano ordinariamente gli estuarii o l'acqua dolce, tutto indica vaste paludi, o grandi depositi formati nei delta; e questo in un paese sottoposto a grandi cambiamenti nella sua geografia fisica e che tuttavia ha conservato la sua identità per tutto il periodo.

Discuteremo presentemente le condizioni nelle quali si sono depositati gli strati permiani della Gran Bretagna. Queste rocce per il loro carattere generale rassomigliano molto alla *rothliegende*, al *kupferschiefer* o schisti bituminosi, e alla *zechstein* di Turingia e di altre parti della Germania, con questa differenza che dappertutto ove i calcari magnesiaci inglesi (*Magnesian Limestone*, *Zechstein*) si presentano tra Tynemouth e Nottingham non esistono *grès* rossi, nè schisti e conglomerati (*rothliegende*) tra roccia calcare e i giacimenti carboniferi, e che in tutte le altre parti della Gran Bretagna dove si trovano *grès* rossi, ecc., non esiste che in due casi un po' di calcare magnesiaco, poggiato non sulla vetta, ma al centro delle serie di *grès* e di schisto calcare interstratificato con esse.

Gli schisti, i *grès*, i conglomerati e le brecce angolari permiane del Warrickshire, dello Staffordshire, del Shropshire, del Lancashire, del settentrione del paese di Galles, della vallata d'Eden e del mezzogiorno della Scozia sono tutti rossi; in una parola, non si può ricordare di aver veduto nessuna parte in mezzo ad essi degli schisti o del *grès* grigio, giallo o bruno. Ora ci allontaneremmo dalla discussione presente se prendessimo a discutere i dettagli stratigrafici importanti, o le questioni che si rapportano agli equivalenti geologici dell'epoca permiana in Inghilterra e sul continente; non abbiamo che a fare allusione alle catastrofi e alle denudazioni che hanno preceduto il deposito discordante dei nostri giacimenti permiani su tutte le formazioni paleozoiche anteriori o su qualcheduna tra esse. Sarà bastante che si adduca la prova del Bamsay, che tutti i nostri giacimenti permiani si sono deposti, non nel mare, ma nelle acque dei laghi interni che per la maggior parte erano probabilmente velati, ma che hanno potuto qualche volta forse contenere delle acque dolci o salmastre.

Come avviene per i giacimenti rossi del vecchio *grès* rosso, così pure pensiamo che la materia colorante rossa dei *grès* e degli schisti permiani consiste in perossido di ferro precipitato in uno o più laghi nella maniera già accennata, e l'assenza quasi totale delle conchiglie nella più grande delle superficie occupate dai giacimenti colorati in rosso dà un peso considerevole a questa conclusione. Vi sono altre prove che influiscono su questa questione. Le piante britanniche dell'epoca permiana consistevano per la maggior parte in generi comuni nei terreni carboniferi, quantunque appartenessero a differenti specie. Fra queste piante si trovano generi *Calamites Lepidodendron*, *Walchia*, *Chondrites*, *Ullmania*, *Cardiocarpon*, *Alettropteris*, *Sphænopteris* e *Neuropteris* e molti frammenti di conifere non determinate. Ciò non è, tuttavia, una prova perfettamente evidente dell'origine lacustre dei giacimenti, quantunque non sia punto inverosimile che le piante terrestri trascinate dai fiumi siano state inghiottite e seppellite nei sedimenti di laghi piuttosto che in quei del mare.

Le prove che ci forniscono i rettili fossili sono anco più convincenti. Noi abbiamo prima il labirintodonte anfibio

(*Dasyceps Bucklandi*) e dei *grès* permiani, presso Kenilworth; poi le impronte di passi osservate dal professore Harkness nei *grès* rossi della valle d'Eden, e inoltre le impronte di passi nei *grès* di Corncockle-Moor, nel Dumfrieshire, descritte tempo addietro da Guglielmo Jardin. Tutte queste impronte indicano che gli anfibii avevano l'abitudine di camminare sulla superficie della sabbia o del fango, superficie ancora molle ed esposta all'aria, e che le impronte lasciate dai loro piedi si sono appresso seccate sul terreno avanti che le acque abbiano straripato e le abbiano ricoperte di nuovi giacimenti di sedimento; e questo è quel che, d'altronde, avviene ogni anno durante la variazione delle stagioni sugli immensi terreni piani che costeggiano il grande lago salato dell'Utah ed altri laghi salati.

La presenza di pseudomorfi cristallini di sale nei giacimenti permiani della valle d'Eden tende pure a questa conclusione, come pure i segni delle crespe dell'acqua, le screpolature dovute all'azione del terreno e le tracce della pioggia impresse alla superficie di questi giacimenti. È poco probabile che alcuni cristalli di sale comune abbiano potuto depositarsi in un mare coperto, perchè bisogna che il cloruro di sodio si concentri per l'evaporazione dell'acqua perchè possano formarsi cristalli di questa natura. I depositi di gesso comune negli schisti permiani non poterono pure formarsi che per concentrazione e in acque interne, perchè non si potrebbe indicare alcun processo ragionevole che permetta al solfato di calce di depositarsi, nel mezzo dei sedimenti meccanici comuni, nel fondo di un mare aperto.

Un'altra questione ora si presenta: come spiegare la formazione delle strisce di rocce calcari magnesiache, sì leggermente miste agli schisti ed ai *grès* rossi del Lancashire e della valle d'Eden e quelle di questo distretto calcare più importante nella metà orientale del settentrione dell'Inghilterra, distretto che forma un dirupo tra Tynemouth e Nottingham? Noi troviamo in queste calcari magnesiache una pura fauna marina, ristretta e unita con i fossili degli anfibii delle piante terrestri. Paragoniamo a grandi tratti gli animali marini dell'epoca precedente, quella delle calcari carbonifere, con i fossili delle calcari magnesiache. La fauna mollusca nelle calcari carbonifere della Gran Bretagna non comprende meno di 1516 specie di faune marine, la maggior parte delle quali sono molluschi (814), coralli, echinodermati, crostacei, e di pesci.

La fauna permiana rassomiglia debolmente alla fauna carbonifera, ma invece dell'esuberanza di vita e di numerose forme trovate in quest'ultima, le calcari magnesiache dell'Inghilterra non contengono che 9 generi e 21 specie di *Brachiopoda*, 16 generi e 31 specie di *Lamellibranchiata*, 11 generi e 26 specie di *Gasteropoda*, 1 *Pteropode* (un *Theca*), e 1 *Cephalopode* (un *Nautilus*). Non contengono insomma che 38 generi e 80 specie, e quando questi generi e queste specie esistono nelle calcari carbonifere, si vede, confrontandole, che sono assai ridotti in grossezza nelle calcari magnesiache.

Non si può facilmente spiegare questa povertà numerica e questa diminuzione di forme che per una ipotesi, supponendo che le acque nelle quali vivevano questi animali non erano del tutto proprie a una vera fauna oceanica, e sotto questo rapporto si può paragonarne l'insieme alle faune marine ancora più ristrette del mar Caspio e del mare Aral, o piuttosto a questa fauna un po' più numerosa e in parte fossile della grande depressione interna aralo-caspiana, a un'epoca in cui questi laghi interni e salmastri contenevano un volume d'acqua assai più considerevole. Alcuni dei pesci di schisti bituminosi hanno grandi affinità generiche con quelli dell'epoca carbonifera, dei quali un grande numero penetrò, senza dubbio, nei laghi poco profondi degli estuarii e nelle lagune salate di questo periodo. Dopo questi molluschi permiani, noi troviamo l'anfibio labirintodonte, *Lepidotosaurus Duffii*, oltre il *Proterosaurus Speneri*, ambedue veri rettili terrestri lacertiliani.

Oltre alla povertà delle specie e alla piccola statura dei molluschi delle vere rocce calcari-magnesiache, la composizione chimica di questi strati sembra provare che essi si sono formati in un lago interno salato, i cui sedimenti si sono depositati, in parte, sotto l'azione dell'evaporazione solare. In regola generale, si può dire che la roccia consiste in un miscuglio di carbonato di calce e di carbonato di magnesia, in proporzioni più o meno eguali, oltre un po' di sabbia silicea deposta meccanicamente. La dolomia solida contiene ancora circa $^{4}/_{5}$ per 100 di sali solubili nell'acqua, consistenti in cloruri di sodio, di magnesio, di potassio e di calcio ed in solfato di calce.

Questi sali devono essersi prodotti nel medesimo tempo che la dolomia e dovevano esser contenuti in alcune delle soluzioni presenti, ciò che indica che questa soluzione aveva un carattere salmastro (Sorby). Ma sosteniamo che questi depositi, invece di essere formati in un mare aperto, sono stati in laghi interni, e la prova che citeremo, unita ai fatti precedentemente indicati, induce a credere che la nostra dolomia permiana si è formata in un lago salato interno, nel quale il carbonato di calce e il carbonato di magnesia hanno potuto depositarsi simultaneamente. Questo deposito è stato principalmente il risultato della concentrazione delle soluzioni, concentrazione motivata dall'evaporazione; la presenza del carbonato di calce nelle rocce è dovuta in parte a un agente organico, cioè alla vita e alla morte dei molluschi che abitavano le acque. Non possiamo comprendere come simili depositi, e principalmente quello del carbonato di magnesia, avrebbero potuto effettuarsi in un mare aperto, dove necessariamente la calce e la magnesia non esistono che in piccole quantità, in soluzione in un immenso volume d'acqua. In fatti, nei mari aperti, la formazione di tutti gli strati della secrezione del carbonato di calce è effettuata dai molluschi, dai coralli o da altri esseri viventi. Ora non conosciamo alcun animale il quale si serva di carbonato di magnesia per costruire le sue ossa. Il carattere litologico stesso di alcuni strati ci conduce alla stessa conclusione, perchè quando essi sono esposti all'azione dell'aria, si vede che essi consistono in un gran numero di strati piccoli, singolarmente curvati e contornati, incastrandosi quasi l'uno nell'altro, come fogli di carta stropicciati insieme; si scambierebbero benissimo per tufi o anche per stalagmiti, se fosse possibile di supporre che simili depositi si formassero sotto l'acqua. Le singolari strutture concrete e raggiate, sì comuni nelle rocce calcari, si congiungono probabilmente al deposito chimico dei sedimenti.

Il medesimo ragionamento s'applica alle calcari magnesiache del Lancashire e della valle d'Eden; e la miserabile fauna marina dei giacimenti indica pure le acque malsane interne, mentre che i depositi di strati di gesso, sì comuni negli schisti della serie, provano che questi schisti non hanno potuto formarsi nel mare.

Se si tiene conto di tutte queste circostanze, la povertà della fauna marina, la presenza delle lucertole terrestri, degli anfibii, dei coccodrilli e delle piante terrestri, non si può a meno di pervenire alla conclusione che le rocce permiane dell'Inghilterra si sono deposte in un lago od in una serie di grandi laghi interni continentali, contenenti dell'acqua sal-

mastra o salata, e se ciò è vero, la stessa applicazione si adatterà egualmente a qualche altra regione dell'Europa.

Gli strati che succedono alle formazioni permiane sulla scala geologica sono quelli compresi sotto il nome di *trias* nell'Europa continentale. Il *trias* si divide in tre parti principali: 1ª strati inferiori, il *bunter sandstone* o *grès* variopinti; 2ª il *muschelkalk* o strato calcare conchilifero; e 3ª le *marine keupriche*. Sul continente il *bunter sandstone* consiste principalmente in *grès* rossi frammischiati di strati di marne rosse e di strati sottili di calcare qualche volta magnesiaco; è ciò che forma il *grès* variopinto di Francia.

Si conoscevano in questi strati, presso Strasburgo, circa 30 specie di piante terrestri, principalmente di felci, calamite, conifere; vi si trovano pure degli avanzi fossili di pesci e de' rettili labirintodonti. Si trovano nelle stesse serie dei molluschi marini lamellibranchi, dei generi *Trigonia* e *Mya*, *Mitylus* e *Posidonia*, ma in sì piccola quantità da far nascere l'idea non di un mare, ma di un lago interno salato, soprattutto quando si prenda in considerazione la presenza degli anfibii labirintodonti e delle piante terrestri. Il *muschelkalk*, che viene dopo nella serie, è essenzialmente marino. Un abbassamento parziale aveva avuto luogo, e una fauna marina considerevole e variata di tipo mesozoico occupò la superficie precedentemente coperta dai depositi lacustri del *grès* variopinto. Sopra viene il terreno keuprico che comprende il gesso e la dolomia, piante terrestri, pesci, e fossili labirintodonti, ed alcuni generi e specie di conchiglie marine, di nuova forma, che fa di nuovo pensare ad un insieme di condizioni differentissime da quelle che esistevano quando si formò il *muschelkalk* o calcare conchilifero. I quali strati nel loro insieme sono gli equivalenti geologici del nuovo *grès* rosso e della marna rossa dell'Inghilterra, con questa differenza che la calcare conchilifera fa assolutamente difetto nel nostro paese, e che noi possediamo solamente il nuovo *grès* rosso (*bruster*) e la nuova marna rossa (*keuper*).

Il ragionamento che noi abbiamo di già applicato per gli strati permiani, può usarsi con eguale forza relativamente al nuovo *grès* rosso e alla marna rossa dell'Inghilterra.

Si sostiene da lungo tempo che il nostro nuovo *grès* rosso si è deposto in un lago interno, probabilmente salato, e che la nostra nuova marna rossa si è certamente formata in un lago salato, perchè i cristalli pseudomorfi di sale abbondano in tutta la formazione, che contiene inoltre due grandi strati di sale, ciascuno di essi avente 80 o 100 piedi (24 a 30 metri) di spessezza, strati che non avevano scolamento e d'onde tutta l'acqua che gli era portata dai fiumi del paese fu intieramente svaporata dal calore solare. L'analisi ha provato che tutte le acque di sorgenti e di fiumi contengono in soluzione del cloruro di sodio e altri sali; ora, in un lago tale come quello di cui parliamo, i sali, in forza dello svaporamento costante, hanno dovuto, a lungo andare, concentrarsi ad un tale punto, che l'acqua saturata fosse impotente a dissolverli. Questo stato di svaporamento si produce attualmente nei distretti dove comparativamente non piove mai; del mare Morto, del grande lago salato dell'Utah e nei numerosi laghi dell'Asia centrale, quantunque non sia provato in maniera alcuna che in tutti questi laghi il deposito dei sali abbia di già incominciato. Infine, i depositi salini cominciarono a formarsi, depositi che, nel caso della nuova marna rossa, consistevano principalmente in sale comune.

È questo un fatto impossibile in un oceano ordinario, poichè il sale in soluzione non può concentrarsi sufficientemente perchè si possa depositare.

Il gesso e gli altri sali contenuti nella marna rossa hanno potuto pure formarsi nella stessa maniera, e come pure nei depositi permiani e in quelli del vecchio *grès* rosso il perossido di ferro, che colora il sale e la marna, ha forse potuto essere condotto nei laghi sotto forma di perossido.

Le piante fossili trovate nei giacimenti keuprici inglesi indicano pure terre circondanti, mentre che il coccodrillo (*Stagenolepis*), i *Dinosauria* (rettili terrestri), le lucertole (una di esse è una vera lucertola terrestre, il *Telerpeton*) e sei specie supposte di anfibii labirintodonti accennano tutti alla vicinanza delle terre. Si trovano pure le impronte della pioggia, le screpolature dovute all'ardore del sole, e, mentre che i pesci non danno alcun saggio positivo, il crostaceo bivalve assai conosciuto, l'*Estheria minuta*, potendo vivere in ogni sorta di luoghi occupati dall'acqua salata, il piccolo mammifero marsupiale, il *Microlestes antiquus*, indicano evidentemente la terra.

Considerato complessivamente, sembra che la migliore idea che possiamo farci della parte del vecchio continente nel quale gli strati permiani e i nuovi strati rossi si sono depositati, è che rassomiglia fisicamente alla grande area di prosciugamento interno dell'Asia centrale. Là, dopo la Caspiana, sopra uno spazio di 300 miglia all'est, quasi tutti i laghi sono salati, in una regione dove comparativamente non piove mai e nella quale la superficie occupata dalle acque interne salate o salmastre era altre volte assai più estesa di quello che lo sia al presente.

Cercheremo ora di riassumere tutto questo ragionamento. Se, come si crede, il vecchio *grès* rosso si è depositato in un lago o in uno dei laghi, se i terreni carboniferi, come lo provano i loro grandi fiumi, i loro delta, la loro immensa vegetazione terrestre, hanno avuto una origine continentale, se gli strati permiani si sono formati in acque interne salate o salmastre, e infine, se i nuovi strati rossi hanno una simile origine, ne nasce che, dopo la fine della formazione siluriana la più alta fino alle rive del mar Rhetico, il quale ha terminato il periodo della marina Keuprica, tutto il nord dell'Europa, oltre altri luoghi, è stato occupato da un grande continente, rimarchevole per l'abbondanza dei rettili e degli anfibii. Questo vecchio continente era probabilmente paragonabile per la sua estensione ai più grandi continenti presenti, e forse paragonabile per la sua durata a tutto il tempo rappresentato da tutti gli strati mesozoici, dopo la fine dell'epoca del *trias* fino agli ultimi strati della creta, comprendendovi anche il tempo addizionale occupato dalla formazione degli strati terziarii. Ma ci proponiamo di studiare da vicino questa ultima parte del soggetto. Resta un altro punto: cercheremo di provare, d'altra parte, che questo lungo periodo continentale comprende almeno due epoche glaciali, come lo provano anzitutto gli strati di rena del vecchio *grès* rosso in Iscozia e nel settentrione dell'Inghilterra, e in secondo luogo la presenza di simili depositi contenenti massi erratici portati molto lungi e rocce logorate dal ghiaccio in una porzione di questa parte degli strati permiani che si considera ordinariamente come l'equivalente del *Rothliegende* tedesco. Se si accetta definitivamente questa teoria, essa può col progresso delle scienze astronomiche metterci nel caso di determinare, un giorno, la durata certa del tempo geologico.

Ci si permetta, infine, di passare rapidamente in rivista ciò che noi dicemmo sugli ultimi periodi terrestri, comparativamente ai periodi marini, della Gran Bretagna e delle superficie europee vicine. Un abbassamento parziale, il cui effetto si fece sentire su di una immensa estensione, mise fine all'esistenza del vecchio continente, e durante l'epoca del lias e l'epoca eolitica (giurassica) le montagne della Scozia e quelle

delle isole britanniche formarono, con alcune altre rocce paleozoiche ed europee, gruppi di isole attorno alle quali si deposero, in mari caldi, gli strati giurassici. Gli avanzi del vecchio continente si aumentarono necessariamente per la formazione di nuovi strati e per un sollevamento graduale susseguente, e finì con formare l'immensa superficie continentale attraversata dai potenti fiumi nei quali si deposero gli strati della serie delle rocce calcari di Purbeck e di depositi wealdiaur dell'Inghilterra e dell'Europa continentale.

Un abbassamento più considerevole terminò infine questo numeroso periodo terrestre e al posto occupato presentemente dall'Europa settentrionale e assai più ancora dal mare, durante la formazione della maggior parte della creta, divenne sì largo e sì profondo, che le vette sole delle nostre montagne paleozoiche dovevano oltrepassarne il livello. Un sollevamento susseguente delle terre portò la formazione degli strati fluviomarini eoceni dell'Europa occidentale. Questo termine *fluviomarini* abbraccia tutte le serie inglesi, compresavi l'argilla di Londra, la quale, come lo provano le sue piante fossili, ha dovuto depositarsi alla foce di un gran fiume vicino ad essa, il quale, per la sua importanza, si può paragonare col Gange. Con questo ultimo continente arrivò da qualche terra, sconosciuta fino ad oggidì, una nuova e grande fauna mammifera terrestre, quasi del tutto differente da quella che l'aveva preceduta durante le epoche mesozoiche, dopo il qual tempo fino al giorno d'oggi la maggior parte dell'Europa è restata essenzialmente un continente, e, in grande proporzione, tutte le sue faune terrestri hanno appartenuto a tipi moderni.

Un continente tenebroso resta ancora a ricordare, continente assai più antico del più antico di quelli dei quali noi ci occupammo. Quale era, dove si trovava la terra d'onde sono usciti gli immensi depositi che formano gli strati siluriani dell'Europa? Perchè tutti gli strati di sedimenti, qualunque grossezza, qualunque estensione che essi abbiano, rappresentano la degradazione di una quantità eguale di rocce più antiche, le quali hanno servito a formarle. Come per le rocce americane del San Lorenzo, la vecchia terra si trovava probabilmente a settentrione; ma che sia così, o no, è un fatto ad ogni modo che non vi è quasi punto di dubbio che i pretesi strati rossi cambriani alla base delle serie siluriane inferiori rappresentano gli ultimi frammenti delle acque dolci di questo continente perduto, mescolato con qualche strato marino bigio nel quale si trovarono alcuni trilobiti ed altri animali marini. Se si rimonta al di là di questo tempo, ogni ragionamento diviene assai vago. La fauna delle rocce cambriane, e soprattutto quella delle siluriane inferiori, prova, per la sua abbondanza e per la sua varietà, che dessa è assai lontana dall'apparizione della vita sulla terra. Se dunque ci portiamo al punto nel quale tutto si dilegua nel passato, se si contempla l'avvenire incognito, si può con qualche ragione esclamare con Huttoni che in tutto ciò che ci racconta la storia delle rocce conosciute « noi non possiamo trovare nè vestigio d'un principio, nè tracce d'una fine ».

CORALLO (PESCA DEL) (*alieut.*). — Dalla relazione del console inglese a mezzo l'anno 1872, intorno alle pescaje tunisine, leviamo i seguenti particolari.

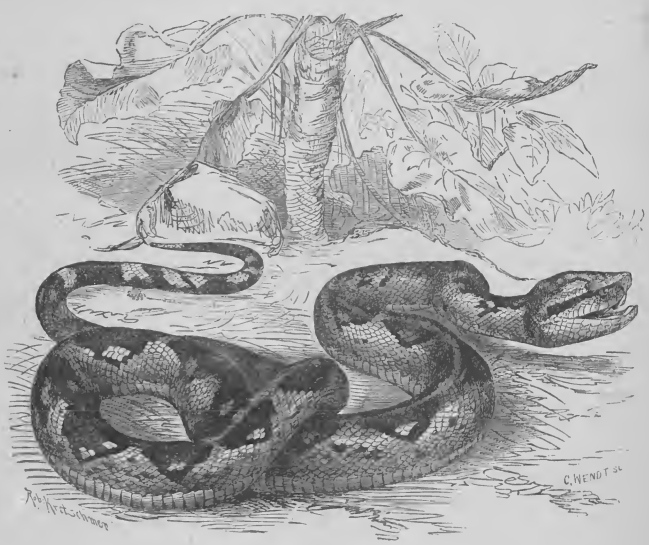
Si trova il corallo in più o meno abbondanza lungo le coste della reggenza di Tunisi, dell'Algeria, del Marocco, nelle vicinanze della Sardegna, di Napoli, di Livorno e Genova e sulle coste della Catalogna e di Provenza. Tra Bona e Biserta si trovano banchi ricchissimi che frequentano regolarmente le barche pescherecce. Esistono pure molti altri banchi molto conosciuti dai pescatori, situati a 15 o 20 miglia dalla terraferma; ma quelli che producono la più bella qualità del corallo sono all'altezza dell'isola di Galita. Esso cresce su rocce incavate nella melma e mai su quelle che riposano su un fondo di rena. Il corallo trovato sulle coste della Barberia è generalmente il più rosso, ma il corallo nero, il bianco ed il rosa vi si trovano parimente. Quest'ultimo, che è stimatissimo, si trova ordinariamente sui banchi di rocce di Galita e di Fradelli. Il prezzo del corallo varia da 14 a 12 scellini per libbra, ma quello rosso tenero, rarissimo e ricercatissimo, si vende sovente al prezzo di cinque volte il suo peso in oro. Se ne fa delle minuterie e si lavora soprattutto a Torre del Greco, a Napoli, a Livorno e a Genova. Precedentemente Marsiglia era il centro di questa fabbricazione, nella quale venivano impiegati da 300 a 400 operai. L'Europa non consuma che una porzione relativamente piccola di corallo raccolto ogni anno. Gli Stati dell'America del Sud, l'interno dell'Africa, l'India, la Cina ed il Giappone ne sono i principali mercati. Per la pesca si adopera una specie di rete, la quale, quando si sente aderente alla roccia, la si tira a bordo, e vi si ritirano i frammenti di corallo che essa ha strappati.

Le repubbliche italiane sembrano avere esercitato certi diritti su tale pesca in Barberia, da tempi antichissimi fino al sedicesimo secolo. Nel 1520 una Compagnia francese si stabilì al Capo Negro con privilegi esclusivi ottenuti dalle tribù vicine, i quali privilegi furono più tardi riconosciuti e confermati ufficialmente dai bey della Reggenza. Tuttavia nel 1535 Carlo V, avendo riportata una segnalata vittoria sui Tunisini, dettò un trattato di pace che stipulava un diritto di pesca esclusivo e perpetuo a profitto della Spagna. I banchi di corallo furono dipoi esplorati dai pescatori di ogni nazione, fino a quando l'Inghilterra si attribuì i diritti abbandonati dalla Francia. Da quel tempo in poi vennero accordate licenze a chiunque ne faceva domanda in ragione di 41 sterline, 3 scellini e di due libbre di corallo all'anno. In quell'epoca, a cagione dei prezzi elevati del medesimo, quasi 400 barche erano impiegate alla pesca e producevano più di 160,000 sterline all'anno. Dal 1806 al 24 il Governo francese fece ripetuti sforzi per ottenere dal Governo tunisino un trattato, ma nel 24 il Thatcher, mercante inglese, ottenne dal bey la concessione della pesca, cui dovette poscia rinunciare per le gravezze imposte a detta concessione. Nel 32 intervenne un trattato, per il quale Tunisi accordava alla Francia un privilegio esclusivo sulla pesca del corallo nelle acque tunisine, mediante una tassa annua di 335 sterline, la qual somma è ora pagata alla Commissione delle finanze a profitto dei portatori delle obbligazioni tunisine. Una nave da guerra francese sopravveglia i pescatori di corallo, il cui prodotto varia da 200 a 600 mila lire sterline all'anno.

* **CRISTOFORIS** (DE) **Giovanni Battista** (*biogr.*). — Professor valente di filologia latina e di storia, nacque di nobile famiglia l'11 novembre dell'anno 1785 in Milano; vi morì il 20 giugno 1838. Non potendo i genitori attendere alla educazione di lui, l'affidarono alle cure de' Barnabiti che allora reggevano il Collegio detto dei Nobili, nel quale per la rara applicazione, per il progresso negli studii e per la soavità dei costumi ebbe l'onore del ritratto, a pochissimi concesso. Terminata la prima educazione letteraria, s'iscrisse studente di giurisprudenza all'Università di Pavia, che allora vantava uomini celeberrimi fra i suoi professori, e il 15 giugno del 1806 fu ricevuto dottore in legge. Lo stesso anno fu fra i più solerti ed assennati alunni praticanti la giurisprudenza presso la Pretura criminale di Milano, e sul principio del seguente alunno della Regia Direzione generale della pubblica istruzione;

e venne in quest'ufficio tanto innanzi nella stima dei superiori, che. alunno ancora, ebbe incarico d'esercitare l'ufficio di segretario presso quella importante Direzione, cui non abbandonò se non quando fu chiamato, nel 10, per decreto del principe Eugenio vicerè d'Italia, assistente al Consiglio di Stato, dove si raccoglieva il fiore della gioventù italiana destinata ad occupare le diverse cariche del regno. Nominato, due anni di poi, vice-prefetto del distretto di Salò, rimase in ufficio sin verso la fine del 14: quando sentendosi logorata la salute, forse per la finezza dell'aria non al tutto confacevole al suo temperamento, fors'anco per la troppa occupazione, chiese e ottenne d'essere collocato a riposo. Ritornato in Milano e rinfrancatosi della salute, fu nominato, il 21 febbrajo 17, supplente alla cattedra di belle lettere nell'I. R. liceo di S. Alessandro, e nel mese di dicembre dello stesso anno professore ordinario di storia universale e particolare degli Stati austriaci (chè così denominossi l'antica cattedra di belle lettere al cominciamento dell'anno scolastico 1817-18), alla quale fu nel 25 unito l'incarico di dettar lezioni di filologia latina. Di tal professore dice con riconoscenza di discepolo Cesare Cantù: « La dottrina che il bello non sia nulla quando disgiunto dal buono e dal vero, che la fama non si regga se non in quanto è sostenuta dallo spirito, si radicava in lui di più in più: ed allora che all'insegnamento della storia dovette aggiungere quello pur anche della filologia latina, la sua, più che una estetica, era una morale; cercava nei classici le massime virtuose o combatteva le contrarie; e talmente in ciò si fermava da trascurar persino le materiali bellezze, con grave scandalo di chi in queste sole ripone il pregio della letteratura ». Oltre a varii articoli pubblicati su varii giornali di quel tempo, scrisse *La morte d'Adamo*, azione drammatica (Milano 1816); *Prose e poesie morali per uso dei giovanetti* (Milano 1821, 4ª ediz.); *Prose morali, con una descrizione di tutto ciò che succede nei mesi dell'anno*, di *Giuseppe Taverna* (Udine 1826); *Sergianni Caracciolo*, dramma storico (Milano 1826); *Compendio della storia milanese per uso dei giovanetti* (Milano 1830, vol. 2). Procurò un nuovo ornamento alla sua città ideando e facendo costruire in società coi suoi cugini Vitaliano e Luigi De Cristoforis quella galleria che ha preso il nome da loro. La sua morte immatura troncò a mezzo un importante lavoro già ben inoltrato, che doveva essere come una specie di manuale per le madri di famiglia, il quale sarebbe di certo riuscito di grande giovamento all'universale.

CROTALO MUTO o LACHESI (*ofiol.*). — Linneo chiamò crotalo muto (*crotalus mutus*) uno dei più terribili serpenti a fossette dell'America meridionale, il *buschmeister* dei coloni olandesi della Guiana, il *sururuku* dei Brasiliani, rettile in tutto simile al serpente a sonagli, ad eccezione della



104 — Crotalo muto o Lachesi.

coda, che, in luogo di sonaglio, porta all'apice della medesima un pungiglione preceduto da quattro o cinque squame appuntite e che viene perciò ritenuto da Dandin come rappresentante del genere delle *lachesi* (*lachesis*). La lachesi o crotalo muto (*lachesis muta* o *rhombeata*) è lunga circa metri 2,50, superiormente coperta da una fila longitudinale di grandi macchie rombiche bruno-nere, sopra fondo giallo-rossiccio; ognuno di questi rombi racchiude due piccole macchie più chiare; inferiormente è d'un pallido giallo bianchiccio, lucido come la porcellana. Il colore del dorso si oscura al collo; il disegno si cambia sulla testa in macchie irregolari di colore bruno nero. La testa triangolare, notevolmente allargata dalle ghiandole velenifere di questo bel rettile, dice Schomburgk, la quale è ben distinta dal

collo, e i denti veleniferi lunghi circa 15 millim., indicano già da lungi che col crotalo muto non si scherza. S'ingerrebbe più spesso se non vivesse nei grandi boschi, nei quali, durante il giorno, rimane attortigliato sopra se stesso, ed il viaggiatore ad ogni passo potrebbe incontrar la morte, perchè, giusta il parere generale degli Indiani, questo serpente non fugge, come gli altri, alla presenza dell'uomo, ma arrotolato in spira, aspetta in silenzio chi si avvicina, per assaltarlo colla velocità del lampo. È inconstabilmente il più velenoso, il più pericoloso di tutti i serpenti a fossette della Guiana. Il suo morso uccide colla rapidità del fulmine. Tutti i rapporti degli altri osservatori concordano con questo. « Nel Brasile, dice il principe di Wied, questo serpente vive dappertutto; ne ebbi notizie in tutti i luoghi, ed i miei cacciatori l'uccisero nei boschi del fiume Iritiba, all'Itapemirim, al Rio Doce, al Peruhype ed oltre verso il settentrione; Markgrave lo trovò in Pernambuco ». È un grosso serpente, elegantemente disegnato, tardo, che giunge alla grossezza della coscia d'un uomo e sceglie per dimora i boschi freschi ed ombrosi, nei quali si trova generalmente attortigliato sul suolo. Non sale sugli alberi. Il suo modo di vivere ed i costumi rassomigliano a quelli del serpente a sonagli.

Per quanto pericoloso sia il morso del serpente, si può tuttavia salvare la vittima coll'applicazione dei seguenti rimedii, se se ne fa uso nel corso della prima ora dopo la ferita. Si mischia e si dà a bere all'ammalato uno o due fiaschi di latte con cinque o sei cucchiai d'olio d'olivo, e gli si fa mangiare, se è possibile, zucchero greggio, od anche, come succedaneo, aranci amari. Si incide profondamente la ferita e vi si applica un empiastro revulsivo di foglie di tabacco unite alla radice del cardo spinoso, molto comune nelle Indie occidentali (probabilmente l'*argemone mexicana*), inumidita con belzuino e tintura di canfora. Tale applicazione si deve rinnovare ogni quarto d'ora, e vi si aggiunge laudano se il margine della ferita si annerisce. All'interno si amministrano al paziente purganti e vomitivi, e si tiene per qualche tempo la ferita artifizialmente aperta.

Il crotalo muto arriva in Europa più raramente di quel che desidererebbero gli omeopatici, che hanno in onor suo denominato *lachesis* uno dei loro medicamenti, forse perchè Hering pel primo estrasse e preparò il veleno di quel serpente. Dopo ciò si potè arguire l'effetto portentoso di questo farmaco.

« CUBA (*stor. contemp*). — Alle notizie esposte nel precedente volume alle voci ANTILLE SPAGNUOLE aggiungiamo i seguenti particolari da una corrispondenza del *Times* dall'Avana del febbrajo 1873, nella quale pongonsi in bella luce le millanterie spagnuole.

Il *Diario de la Marina* ci ha ricordato che siamo in uno stato d'insurrezione. Esso dice che la guerra civile infierisce a Cuba. Le truppe sono in marcia, e dal quartier generale si pubblicano bollettini sul loro avanzamento; il tale uffiziale, si annunzia, con alcuni battaglioni, incontrò una banda d'insorti presso Guantanamo, nella provincia di Santiago de Cuba, all'estremità sud-est dell'isola. Attaccare e respingere completamente i ribelli è tutt'uno per le eroiche truppe spagnuole. Esse uccidevano e ferivano, secondo i bollettini, molti di loro, facevano prigionieri e si impadronivano di quantità di armi di tutte le dimensioni.

Questi monotoni e piuttosto vaghi e meschini rendiconti costituiscono gli annali della guerra. I bollettini sono quasi stereotipati, sembrando uno la copia dell'altro. Qui si leggono con indifferenza ed alzando le spalle. Non già che si dubiti della veracità della relazione, ovvero che si presti maggior fede alle notizie contrarie che circolano fra gli avversarii degli Spagnuoli. A udire questi, i soldati si vendicano dei loro insuccessi sopra gli inermi contadini, ed i prigionieri non sono altri che i malcapitati proprietarii dei cavalli che si lagnano perchè vengono derubati. Non è necessario dire a quale versione si presta più fede; il fenomeno più notevole è che queste scaramuccie durano da oltre quattro anni, e che, a quanto sembra, siamo più lontani che mai da qualche risultato decisivo.

Tolta la grossolana esagerazione da ambedue le parti, non vi può essere dubbio sul carattere inumano di queste ostilità cubane; non possiamo credere allorchè si narra di donne e fanciulli uccisi dopo oltraggi senza nome, d'intere famiglie fatte a pezzi, di prigionieri uccisi dopo atroci torture, bruciati vivi ed i loro corpi mutilati orribilmente; però è innegabile che ambedue le parti si gloriano di uccidere e ferire con un sangue freddo spaventevole. Nè la proprietà è più rispettata della vita umana dai belligeranti. Sappiamo da buona fonte che nel distretto di Trinidad de Cuba, una delle più antiche colonie nel dipartimento centrale dell'isola, di 920 fattorie e coltivazioni di zucchero e caffè che esistevano nel 1868, ne rimanevano in coltivazione soltanto 156 nel 1871. Tutto il resto era stato distrutto od abbandonato. La natura di questa guerra venne determinata dalle condizioni naturali del paese.

L'isola di Cuba è divisa in tre dipartimenti principali: l'occidentale, di cui Avana è la capitale, aveva nel 1862 1,034,616 abitanti; il centrale, capitale Puerto Principe, soltanto 75,725 abitanti; l'orientale, capitale Santiago de Cuba, 249,096 abitanti. Il dipartimento occidentale, il più piccolo, è più coltivato e popolato; quivi sono le grandi fattorie di zucchero che costituiscono l'enorme ricchezza del paese. Nel dipartimento centrale, sopra 75,725 abitanti, 30,585 vivono nella capitale, Puerto Principe. Se ammettiamo poche altre migliaja di abitanti per ciascuna delle altre città, Trinidad, Sagua-la-Grande, Cienfuegos, Villa Clara, ecc., dobbiamo venire alla conclusione che i distretti rurali del dipartimento sono un semplice deserto, una gran parte del territorio essendo aperta ai pascoli ed il rimanente ingombro di folte foreste. Nella parte orientale, che si gloriava delle più antiche colonie, Santiago, Baragoa, Bayamo, Guantanamo, ecc., la vallata sino ad una certa altura era coltivata; ma l'interno era lasciato incolto e vasti tratti erano disabitati e montuosi. Il dipartimento occidentale non venne attaccato menomamente dall'insurrezione.

Avana è il centro d'una estesa rete ferroviaria, circa 500 miglia, mediante cui si comunica agevolmente con Matanzas, Cardenas e Sagua la Grande alla costa nord, con Villa Clara nel centro e con Cienfuegos nella parte meridionale. I treni devono essere scortati da militari, ma fra i confini segnati da Sagua la Grande al nord e Cienfuegos al sud v'è un ampio tratto di territorio in cui l'insurrezione può aggirarsi, minacciando ora questa ora quella città, devastando questa o quella provincia, rifugiandosi dove può, in foreste impenetrabili ovvero su montagne inaccessibili.

La guerra che le truppe fanno alle bande insorte, a cagione dell'estremo calore e dell'insalubrità del clima, è possibile soltanto nei mesi invernali, fra il dicembre e l'aprile. Anche nelle immediate vicinanze dell'Avana e del suburbio le strade sono detestabili e non v'è alcun mezzo di comunicazione oltre alle ferrovie. Le truppe al cominciare della campagna sono trasferite sia colla ferrovia in località come Sagua la Grande, Villa Clara e Cienfuegos, ovvero per mare a Trinidad, Santiago ed altri porti, e di qui devono adden-

trarsi nelle foreste, in due, tre o più colonne, ciascuna colonna dovendo aprirsi una via attraverso il bosco, finchè giunge all'accampamento degl'insorti, senza poterli però investire o circondare, chè, dopo scambiati alcuni colpi, i ribelli fuggono in luoghi anche più inaccessibili.

L'insurrezione, scoppiata dapprima, quattro anni or sono, nelle vicinanze di Bayamo, nel dipartimento orientale, si estese quindi nei distretti di *Cinco Villas* ovvero Cinque città del dipartimento centrale, e sembra ora aver guadagnato terreno nella vallata di Guantanamo, nel territorio di Santiago de Cuba, nella regione dei *montes desiertos* e *terrenos incultos*, dove il vertice delle montagne è spesso di un'elevazione di 6000 ed anche 8000 piedi (1800 a 2400 metri) sopra il livello del mare. È opinione di uomini competenti che se il Governo di Madrid fosse stato in grado d'inviare una forza di 30 o 40,000 uomini, scegliendo le sue migliori truppe, ed avesse creato nuove strade militari, circondando tutta la regione ribelle come per una grande caccia, con un piano bene inteso ed ordinato, l'insurrezione sarebbe stata da lungo tempo repressa, poichè le forze combattenti degl'insorti erano assolutamente insignificanti. Ma il Governo spagnuolo inviò semplici distaccamenti di 4 o 5000 uomini alla volta.

Esso inviò, per la maggior parte, battaglioni di volontarii, spesso ragazzi, male armati e non avvezzi al clima; recentemente arrivarono 1000 prigionieri carlisti, e limitò i suoi sforzi ad operazioni di guerriglie, sistema pessimo ed a sbalzi di guerreggiare, nel quale i ribelli potevano benissimo far fronte con armi uguali. Questo piano di guerra costò già la vita a 1500 persone fra morti, feriti, fucilati dopo fatti prigionieri, e soccombenti alle febbri ed al cholera. Non è da pensarci neppure alla fine od isolamento della guerra, come non è possibile il blocco, per la grande quantità di piccoli seni e baje di cui è coperto il littorale dell'isola. Quanto allo scoraggiare gl'insorti è impossibile; essi sembrano bene provveduti di armi e danaro, e vivono dei frutti selvatici della terra; quando l'ajuto o la simpatia dei loro amici fa loro difetto, viene in loro soccorso la cupidigia e l'avarizia dei loro nemici; poichè vi sono uomini all'Avana ed in altre città, degli Spagnuoli i quali, quando si tratta di guadagnare, sono poco scrupolosi e trattano con uno o l'altro dei belligeranti, e mentre forniscono di viveri i soldati, venderebbero la loro anima agli insorti, se questi ne avessero bisogno o la pagassero.

Si può affermare che Spagnuoli e creoli hanno in comune una cosa, cioè l'odio al Governo spagnuolo ed ai suoi impiegati. Gli Spagnuoli trovano nel loro interesse d'identificarsi colla madre patria e col suo Governo finchè possono avere il Governo e la popolazione indigena a loro discrezione e finchè, sotto il nome della Corona spagnuola, possono sfidare o burlarsi delle intimazioni delle potenze estere e dell'esplosione della pubblica opinione che insiste per l'emancipazione dei negri. Finchè la Spagna consente allo *statu quo* in questa materia, essi vanno d'accordo colla medesima. Ma in tutto il rimanente essi odiano la tirannia, la rapacità, la corruzione e l'orgoglio insopportabile dei funzionarii spagnuoli inviati quivi per mungere il sangue stesso alla mucca cubana.

Invano gli uomini di Stato spagnuoli indicano i grandi privilegi goduti dalle colonie, contrariamente alle leggi spagnuole; invano ricordano la esenzione dalla coscrizione, il permesso di tenere schiavi, ecc. Cuba non vuole essere governata dalla Spagna, mentre è incapace di governarsi da sè. Essa non vorrebbe essere derubata tanto vergognosamente ed apertamente, mentre d'altra parte sembra che l'unica missione di tutt'i funzionarii spagnuoli, dal capitano generale al più infimo impiegato doganale, non sia che di organizzare il furto.

Coll'indigeno cubano è impossibile ogni idea di riconciliazione, e col piantatore spagnuolo, ovvero col proprietario, non v'è che una tregua provvisoria finchè sia sciolta la grande quistione della schiavitù. Se anche questo legame di complicità fra il Governo spagnuolo ed i proprietarii di schiavi dovesse spezzarsi, come è inevitabile, allora i due partiti ostili, creoli e peninsulari, si uniranno in isforzi comuni per iscuotere l'odiato giogo del Governo di Madrid. È impossibile prevedere come aggiusteranno poi le loro divergenze, impossibile dire quale dei due partiti svilupperà un'attitudine al governo, ovvero a quale elemento straniero si rivolgeranno per istabilire l'ordine e mantenere la pace fra loro.

D

DAHL Voldemaro (*biogr.*). — Uno dei più dotti letterati russi, nato l'anno 1802, morto il 22 ottobre 1872 in Mosca. Le sue profonde investigazioni intorno alla lingua slava ed i suoi studii sulla grammatica russa gli acquistarono posto fra i più valenti filologi di quella lontana regione. Suo padre, che, quantunque sassone d'origine, era impiegato siccome medico nella flotta russa del Mar Nero, l'aveva destinato alla carriera di marina, epperò fece la prima sua educazione nel corpo dei cadetti di marina, donde uscì poi col grado di ufficiale. Ma il servizio militare, i regolamenti e la vita assoggettata alle leggi della subordinazione si confacevano così poco all'indole sua, che, abbandonata quella carriera, si portò all'Università di Dorpat, dove si diede tutto agli studii medici. E conseguita la laurea nel 28 andò sul teatro della guerra in Turchia, e non ritornò a Dorpat che l'anno seguente. Nel 29 fu medico operoso nella campagna di Polonia, nella quale pare che egli abbia salvato, per una felice idea, un corpo intero dal destino della prigionia; poichè si racconta che, dovendosi sopra un fiume costruire un ponte *ex tempore*, ne fabbricò uno di botti galleggianti. Alcuni anni dopo fece, in compagnia del conte N. A. Peroffsky, ora governatore di Orenburg, la celebre spedizione di Khiva. Ritornato di colà, abbandonò l'esercizio dell'arte medica, e fu chiamato capo della cancelleria nel ministero degli interni retto dal conte A. L. Peroffsky, fratello al sopra nominato; nel quale impiego durò per quasi dodici anni. Essendoglisi affievolita per il troppo grave lavoro la salute e bisognoso di riposo, fu mandato a Nishnij-Novogorod, dove, siccome presidente dell'ufficio degli appanaggi, trovò carica meno faticosa e agio maggiore a ristabilirsi in salute. L'anno 58 ritiratosi pure da quell'impiego, andò a vivere in Mosca per attendere di proposito a' suoi studii. La sua profonda conoscenza della costituzione dello Stato, dei costumi, della storia e delle relazioni sociali del regno degli Tsar gli fornirono i mezzi di illustrarlo letterariamente in tutte le parti. Le sue eccellenti *Novelle dei Cosacchi di Luga* e le *Novelle intorno alla vita popolare*, in cui si dipingono perfettamente e con grande chiarezza i costumi e le usanze russe, sono finora modello insuperato nel loro genere. Dopo queste pubblicò una raccolta di *Proverbii russi* che contiene 30,000 sentenze; quest'opera, che può chiamarsi un prodigio di operosità e lavoro ammirabile, è il prodotto di un'investigazione e perseveranza filologica straordinaria; e finalmente il *Dizionario russo*, cui lavorò intorno ben quarant'anni. Gli è da un pezzo che la Russia non lamentò la morte di un uomo che abbia tanto meritato della letteratura del suo paese.

*DANIMARCA (REGNO DI) (*geogr.*, *statist.* e *stor. contemp.*). — Il presente articolo si addentella agli omonimi inseriti nei vol. III e IV, comecchè alcuna cosa ripeta per porre sotto il guardo del lettore una intera monografia.

I. *Idee preliminari.* — Dopo la guerra dei Trent'anni la storia della Danimarca non è che un seguito di sventure; perduti i possedimenti dell'altra costa del Sund, alcune provincie norvegesi, poi la Norvegia tutta, quindi colla parte tedesca dell'antico Chersoneso Cimbrico, 200,000 Danesi dello Schleswig, la sua popolazione, che dal censimento del 1860 contava 2,605,000 anime, discese a 1,700,000. Tuttavia, malgrado di queste gravi perdite, è ancora di una grande importanza fra le nazioni europee. I passaggi del Sund non cessarono ancora di essere i Dardanelli del Nord, e pel rispetto geografico è grande analogia tra Copenhagen e Costantinopoli. Non è dunque fuor di proposito considerare le relazioni del Governo danese colle potenze, e lo svolgimento della sua attività interna. Oltre alle gravi perdite cui soggiacque in causa delle guerre, non ha ancora potuto rimediare ai mali cagionati dalle recenti inondazioni, e deve tuttodì lottare contro la propaganda socialistica, per mezzo della quale l'Internazionale tenta corrompere quelle contrade, rimaste fin qui, grazie alla loro postura geografica e tradizionale prudenza, illese da siffatta lue. Fatta ragione della vastità del regno, s'agitano nelle Camere danesi quistioni parlamentari altrettanto importanti quanto quelle degli Stati più grandi, e si mostrano nella vita costituzionale della Danimarca la maggior parte degli ardui problemi che affaticano le principali nazioni.

II. *Storia politica.* — Gli è quasi da dieci anni che il re Cristiano IX siede sur un trono, cui per ragion di nascita non pareva chiamato. Questo principe ha completamente partecipato alle idee de' suoi sudditi, e tanto all'estero quanto all'interno seguì un indirizzo politico decisamente danese, e i suoi rapporti colla Corte di Stoccolma divennero ogni dì più intimi. Tuttavia questi tre popoli, conosciuti col nome di popoli fratelli, pur cercando di legarsi fra di loro moralmente e intellettualmente, e svolgendo i naturali rapporti dell'affinità d'origine, di religione e di lingua, seppero premunirsi contro una politica d'assorbimento. E per verità non si trattò mai di sacrificare nè Copenhagen, nè Cristiania a Stoccolma. La Danimarca non rimpiange più la perdita da lei fatta nel 14 della Norvegia, ma basterebbe a svegliare questo triste ricordo se un giorno si trattasse di attentare all'autonomia dei tre gruppi onde si compone la famiglia scandinava. Federico VII, il predecessore di Cristiano IX, dimostrò sempre al re di Norvegia un affetto fraterno; si temette un istante che la morte del monarca danese non desse appiglio a scemare le buone relazioni fra i due regni; ma convinti tutti e due della loro mutua lealtà, cementarono l'alleanza mercè del matrimonio conchiuso nel 69 tra la figlia unica del re di Svezia Carlo XV e il principe ereditario di Danimarca. La nazione danese rendeva certamente omaggio alle qualità del re Carlo, morto il settembre 1872, ma non per ciò pensò mai ad una fusione colla Svezia, come quella cui era chiaro che scoppiando, in una già sì difficile situazione, passioni antidinastiche, avrebbero probabilmente avuto per effetto di svegliare in Copenhagen e nelle provincie un'anarchia simile a quella della Polonia all'epoca dello smembramento. Il re di Danimarca conta pure amici fra le famiglie regnanti di Russia e d'Inghilterra; e quantunque le alleanze fondate sui matrimonii non abbiano più l'antica importanza politica, pure non l'hanno tutta perduta. E disposando due delle sue figlie, una coll'erede della corona inglese e l'altra coll'erede di quella russa, ha molto probabilmente confermate le basi sulle quali riposa l'indipendenza del suo reame. Ciò nullameno non poterono questi matrimonii allontanare i mali che pesano sul paese, e, nonostante le simpatie inglesi e russe, la questione dello Schleswig settentrionale, una delle origini della guerra franco-germanica, non è ancora risolta. Si credette che la presenza dell'imperatore di Russia al Congresso di Berlino avrebbe potuto affrettare questa risoluzione, ma fu speranza vana. Il presidente del Governo dello Schleswig dichiarò, il mese di agosto, alle autorità municipali di Fleusborg che la provincia doveva rinunziare ad ogni idea di retrocessione d'una parte del suo territorio; e nel medesimo tempo si indisse ai distretti misti ordine severo di usare la lingua tedesca nelle scuole e nell'amministrazione comunale. Tuttavia le questioni che avevano riguardo alla condizione degli abitanti dello Schleswig del nord che votarono per la nazionalità danese, furono sciolte in settembre in conseguenza d'un accordo tra i gabinetti di Berlino e Copenhagen. Non rimanevano più allora che due categorie di emigrati, cioè quelli che avevano fatto la loro elezione prima delle ostilità tra la Francia e la Germania, e quelli che erano passati in Danimarca dopo la dichiarazione di esse. Il ministero della guerra di Berlino aveva mosso difficoltà contro di questi ultimi, volendoli tutti considerare siccome disertori, ma il Governo dell'imperatore Guglielmo avendo abbandonato quest'idea, la lite fu sciolta in favore della Danimarca, stipulandosi che tutti gli abitanti dello Schleswig che avessero ottemperato alle condizioni prescritte dall'art. 19 del trattato di Vienna, vuoi appartenessero alla prima, vuoi alla seconda categoria, godrebbero del benefizio di questa clausola. Quanto al fondo della questione dello Schleswig, le cose rimasero nel loro stato primitivo e il re Cristiano IX disse nel suo ultimo discorso del trono: « Non sopravvenne alcuna mutazione nella politica esterna della Danimarca. La questione dello Schleswig è sempre pendente, ma noi conserviamo la ferma speranza ch'essa riceverà uno scioglimento favorevole ». Quando scoppiò la guerra tra la Francia e la Germania la nazione danese credette giunto il momento di ricuperare le provincie perdute, ma il modo con che essa ebbe termine la scoraggì: di qui nacque un certo malessere morale, di cui tentò servirsi una setta che ha per principio di trar profitto di tutti gli sconvolgimenti morali e materiali in qualsivoglia punto d'Europa essi si manifestino. L'Internazionale si svolse in Danimarca con una rapidità maravigliosa; perchè nell'anno 1871 v'era appena conosciuta e le autorità danesi si credevano per questo rispetto pienamente sicure. E quello che meglio li confermava nella loro sicurezza si era il difetto di grandi scali industriali e commerciali, la quasi assoluta mancanza di quella piaga che chiamano pauperismo, la diffusione generale dell'istruzione primaria, il carattere essenzialmente cristiano, il buon indirizzo delle numerose associazioni operaje ed agricole, e finalmente la distribuzione e l'organamento della proprietà fondiaria, concentrata in un ordine di coltivatori affittavoli insieme e proprietarii ostili, nonostante le loro tendenze democratiche, ad ogni dottrina comunista. E si poteva allora asseverare che nelle numerose società operaje di Copenhagen non una era affigliata alla setta dell'Internazionale. V'apparteneva bensì un certo numero di operai, ma individualmente e corrispondenti in modo diretto colle sezioni del nord della Germania. All'infuori di qualche tentativo separato, puossi affermare che vera propaganda non fu in Danimarca fino ai primi mesi del 71. L'unico tentativo fatto in luglio consistette in una pubblicazione periodica, della quale apparve un solo numero col ti-

tolo *Fogli socialisti*, e cui il popolo non pareva porre attenzione. E l'autore, che si spacciava per un operaio, lamentava appunto l'indifferenza con che queste nuove idee venivano accolte in quel paese. Ma alla fine dello stesso mese di luglio l'anonimo scrittore dei *Fogli socialisti* trasformò ad un tratto quel giornale in una rivista settimanale, difendendo e sostenendo dottrine sovversive che si possono riassumere in queste: diritto a ciascuno sui beni di tutti, di qualsisia natura essi fossero, emancipazione delle donne, educazione in comune, abolizione del diritto di successione, soppressione dell'esercito, separazione della Chiesa dallo Stato. Magnificava gli esecrandi fatti del *Comune* di Parigi, e proclamando la guerra del capitale e del lavoro eccitava alla lotta gli operai di tutte le nazioni. In sulle prime si credette che cotesta non fosse che una speculazione libraria, ma in breve lasso di tempo la polemica divenne ardente; e il *Socialista* notava con una certa compiacenza il progresso della setta della quale era l'eco, e conchiudeva invitando tutti i partigiani di quelle dottrine ad impiantare in Danimarca una sezione della Società internazionale degli operai. E malgrado di ciò la legge che regolava la libertà della stampa e il diritto di riunione e di associazione non permetteva ai governanti di reprimere così violenti attacchi alle basi della società civile; e la setta continuava alacremente il suo lavoro. In varie riunioni tenutesi in Copenhagen si raccolsero soscrizioni e adesioni all'Internazionale, e in un resoconto di una seduta tenuta a Londra leggevasi, non senza maraviglia, la firma di un segretario per la sezione danese, e nel medesimo tempo notossi qualche tentativo di sciopero. Procedendo rapidamente nella sua esplicazione, in sul principio del 72 la setta non combatteva più solamente i rapporti del capitale e del lavoro, ma la forma del Governo, la costituzione della Chiesa, della famiglia, della proprietà; e i soggetti che di preferenza trattavano gli oratori affigliati all'Internazionale erano: il ciarlatanesimo ecclesiastico; Cristo contro le chiese e i preti; il socialismo contro la gerarchia; il reggimento monarchico e l'amministrazione. Nell'aprile manifestatosi uno sciopero degli operai muratori di Copenhagen, l'Internazionale seppe far nascere disordini in quelle città tradizionalmente tranquille, e il giornale socialista stampando che « la misura era colma » invitava tutti gli operai a trovarsi la prima domenica di maggio (5) su d'una vasta spianata presso alle porte della città per contare « quelli che volevano pigliar parte alla lotta contro il capitale ». In questo stato di cose il Governo risolvette di proibire quella riunione, fondandosi sull'articolo 88 della Costituzione danese; ma la setta non volendo cedere alle ingiunzioni del capo della polizia, fu questi costretto ad usare la forza, e la cavalleria, colla sciabola sguainata, disperse i perturbatori. Quantunque questo fatto non abbia avuto gravi conseguenze, valse tuttavia a mostrare e l'esistenza della setta e la rapidità colla quale era venuta svolgendosi. E una cerimonia nazionale che ogni anno celebrasi nell'anniversario della promulgazione della Costituzione mise novellamente in luce l'audacia dell'Internazionale. Il 5 giugno 72 la festa fu contristata dalla presenza di 7 a 8000 individui appartenenti alla setta: questi demagoghi, che s'erano riuniti tutti in un gruppo distinto, e portavano, in vece della bandiera rossa, una sciarpa dello stesso colore, rifiutaronsi di salutare la bandiera danese e di unirsi alle acclamazioni fatte ad onore del re Cristiano IX. Devesi però riconoscere che il buon senso di questa nazione ha già saputo reagire contro l'invasione della peste socialista. Già più d'un capo-fabbrica o padrone, prevenendo le domande dei loro operai, li raccolsero amichevolmente attorno a sè e tentarono stabilire leali accordi; e se il male da qualche tempo venne scemando, devesi pure alle riforme graduate e ragionevoli che i conservatori opposero alle idee rivoluzionarie, come a dire la fondazione di società di mutuo soccorso, per le spese di malattia, per le pensioni nella vecchiaja, per la provvista di oggetti di prima necessità, e via. Ma quantunque paja l'Internazionale non abbia più vita che nel solo Jutland, dove un istitutore di nome Björnbach fondò una specie di chiesa socialista, non devesi credere che essa abbia abbandonato l'idea di dominare tutta la nazione: anzi il suo modo di riescirvi consiste nel sollevare la questione agraria e trar partito delle ardenti discussioni del Parlamento danese e convertire la questione politica in sociale a vantaggio dell'anarchia.

III. *Organamento del reame*. — Conforme alla maggior parte delle nazioni europee, la Danimarca ha un Parlamento composto di due Camere, il *Landsthing* ossia Camera alta, e il *Folkething* o Camera bassa. Due i partiti: il conservatore e il radicale perpetuamente in lotta fra di loro. Il primo si suddivide in tre frazioni: nazionali liberali, terzo partito, i grandi proprietarii; il secondo, detto *sinistra-riunita*, ha per iscopo l'ampliamento del suffragio e dell'influsso del Folkething. Sorto questo nel 70 mercè d'una fusione dell'antica sinistra cogli « amici dei contadini », prosperò prestissimo, come quello che è retto da una severa disciplina parlamentare. Quando il conte Frys, che esercitava già per se stesso grande influsso sul Parlamento, ebbe la presidenza del consiglio dei ministri, era giunto a formare un'alleanza tra i grandi proprietarii e una parte notevole degli amici dei contadini; ma quando il 4 maggio 70 ebbe a ritirarsi dal suo uffizio, quest'alleanza era già stata rotta e la maggioranza parlamentare, altra volta sì unita, si scompaginò, dando origine alla formazione della sinistra riunita. Nel 66, quando, per la perdita dei ducati, si dovette rivedere la Costituzione fondamentale del regno, il Governo aveva resa più forte nel Landsthing la parte conservatrice; mantenendo a quest'assemblea il principio elettivo a due gradi, avea fatto adottare una disposizione, per la quale agli elettori del secondo grado, scelti fra gli elettori primarii, venivano aggiunti i cittadini più influenti nei distretti rurali e quelli che nelle città godevano d'una rendita di 1000 risdalleri, ognuno l. 2.80; ma la sinistra riunita domandò la soppressione di questa clausola e il ritorno puro e semplice alla costituzione del 5 giugno 49. Sui primi mesi del 72, avvicinandosi le elezioni per la completa rinnovazione della seconda Camera, essa pubblicò una specie di indirizzo ai suoi « correligionarii politici ». Ecco taluni dei principii ivi esposti: eguaglianza per tutti senza rispetto alla condizione sociale e al censo, soppressione delle difficoltà che inceppavano lo svolgimento intellettuale della nazione, diminuzione delle tariffe doganali sugli oggetti necessarii alla vita e all'industria, estensione del diritto di suffragio, rimunerazione del clero per opera dell'autorità civile e intervento dei comuni nell'elezione dei pastori, diminuzione delle cariche e spese militari, applicazione più completa del servizio obbligatorio. Ingaggiatasi la battaglia elettorale tra i due partiti, i socialisti non istettero inoperosi, e facendo credere come differenze lievissime li separassero dalla sinistra riunita, benchè rimanessero inferiori nelle grandi città, tuttavia riescirono nel Jutland a far eleggere otto dei loro candidati. Come avviene presso quasi tutte le nazioni, i conservatori spiegarono molto minore operosità che non i loro avversarii; i nazionali liberali, principali autori del sistema parlamentare stabilito dopo il 49 ed ora al reggimento della cosa pubblica, non van sempre d'ac-

cordo coi grandi proprietarii, quasi l'estrema destra del Parlamento, i quali veggôno a malincuore lo scemarsi del loro influsso territoriale. La questione agraria, già in parte risolta in modo contrario ai loro desiderii, cagionò in essi una certa apatia e più non portano nelle lotte elettorali quell'ardore e quella confidenza che il più delle volte sono presagio di vittoria. Del resto anche i conservatori pubblicarono il loro programma, nel quale combattevano i principii troppo spinti degli avversarii. E poco prima del tempo fissato alle elezioni i capi dell'opposizione, conoscendo come convenisse tener conto delle dichiarazioni dei conservatori, diedero fuori un nuovo manifesto nel quale, abbandonando l'idea di riformare la Costituzione, tentavano scusarsi del non richiesto concorso che loro offriva il partito socialista. Il 20 settembre 72 ebbero luogo le elezioni, che non modificarono punto la composizione dell'Assemblea, poichè il numero di coloro che parteggiavano pel Governo sorti quasi eguale a quello degli oppositori. Il 7 ottobre, inaugurando il re la nuova Camera, non fece allusione alla lotta dei partiti, ma due giorni di poi, consigliato dai ministri, la prorogava per due mesi, per dare campo alle passioni di parte di calmarsi, e all'opinione pubblica tempo di riflettere sugli avvenimenti. E diffatti quando si riaperse s'ebbe a notare negli animi una certa tranquillità e serenità maggiore, poichè i partigiani delle opinioni radicali si sforzarono di mettersi innanzi meglio all'infuori che nel recinto della Camera stessa. Esiste in Danimarca una scuola politica che, sotto specie di libertà, d'economia e di progresso, tende a disorganare l'armonia della macchina governativa e a togliere alla pubblica amministrazione la necessaria autorità. Per cotestoro l'esercito è cosa superflua, le guarentigie per la difesa territoriale del paese non debbono inquietare lo spirito pubblico, il clero è condannato alla perdita della sua autorità morale, ed ogni elemento religioso deve sparire dalla istruzione pubblica. Questi teorici della distruzione, che si vantano uomini dell'avvenire, si provarono a far partito nella Camera e mettersi sotto la bandiera della sinistra riunita; e benchè non ci siano riusciti, pure è impossibile non vedere la loro azione manifestantesi sotto la forma democratica in mezzo alle popolazioni rurali, sotto la forma socialistica nelle città, e sotto la forma critica nelle regioni scientifiche e letterarie. Sebbene l'opposizione tendesse a far diminuire le spese, solleticando così l'istinto di parsimonia dei contadini, il Governo, badando ai bisogni della nazione, domandò quest'anno istesso un aumento assai considerevole per l'amministrazione della guerra e della marina, e presentò alla seconda Camera il disegno di un sistema di difesa destinato a surrogare le presenti fortificazioni della capitale e a metterne al sicuro da un repentino assalto i punti più deboli; oltrecchè devesi procedere ad un riorganamento generale dell'esercito. Ma l'opposizione non si mostrò più favorevole a questa nuova legge militare di quello che siasi mostrata all'altro disegno del Governo riguardante le scuole pubbliche; poichè vi hanno in Danimarca uomini politici che vorrebbero nell'insegnamento una libertà illimitata, e sostengono che lasciare le scuole pubbliche sotto la dipendenza dello Stato gli è un violare l'indipendenza del popolo, e non solamente vorrebbero la soppressione degli ispettori nominati dal Governo, ma qualsisia ingerenza di esso nell'applicazione delle pene pecuniarie imposte ai parenti che non mandano i loro figli alle scuole. Il Ministero, invece di scoraggirsi a questi primi sintomi d'opposizione, lasciò intravvedere che inevitabilmente ne sarebbe avvenuta una dissoluzione se esso si fosse fatto più violento, e d'allora in poi si modificò un cotal poco. Ma risorse di bel nuovo nella seconda Camera in occasione dell'indirizzo al re. Essa rimproverò al Governo di non concedere la necessaria influenza al Folkething e di non difendere con sufficiente energia la questione dello Schleswig, e sui 102 membri della seconda Camera, 55 votarono in questo senso; fu, come dicesi, un voto di sfiducia contro il Ministero. Ora si presentavano al Governo tre partiti cui applgliarsi: o sciogliere il gabinetto, o licenziare il Folkething, o considerare come non avvenuto l'indirizzo; e gli è a quest'ultimo ch'esso si attenne, tanto più che il Landsthing all'unanimità, meno 4, votò un indirizzo affatto opposto a quello della seconda Camera, domandando al re di mantenere l'equilibrio tra i tre fattori onde si compone il sistema costituzionale danese, la corona, la prima e la seconda Camera: il re Cristiano IX, ricevuti i due indirizzi, dichiarò formalmente accedere alla teoria esposta dal Landsthing.

Le ultime notizie politiche mentre scriviamo (ottobre 1873) recano che continua la lotta costituzionale; il re è in *conflitto evidente* col Folkething, nel quale le due sinistre si sono riunite per assicurare la preponderanza del Parlamento sul potere esecutivo.

Il Governo resiste quanto può, e di qual carattere sia la lotta impegnata lo chiarisce una dichiarazione della *Correspondance scandinave*, la quale dice che il Governo è deciso a servirsi di tutte le armi fornitegli dalle leggi per combattere pretese che abolirebbero la Costituzione e muterebbero la monarchia in una repubblica.

Pur dopo tante vicende la nazione danese può ancora trovare nello svolgimento agricolo, commerciale e industriale rimedio efficace alle sue ultime disgrazie. Sotto il rispetto economico essa ha sofferto meno di quello che ordinariamente si creda; anzi reca maraviglia che un piccolo paese abbia potuto sostenere una lotta così disuguale e sì ingenti spese, e resistere a tante crisi. Ma quell'amministrazione è sì corretta, sì proba, sì economa, che ai disastri politici non tennero dietro, come generalmente avviene, i finanziarii.

La ricchezza non cessò di crescere per varie cause, ma specialmente per la coltivazione del suolo, e le esportazioni si accrebbero tanto che essa, oltre a porgere nutrimento ai suoi abitanti, alimenta quelli dei paesi vicini. Lieta a buon diritto de' suoi marinai, possiede ancora una flotta che la guerra del 64 ha fatto celebre, e la sua marina mercantile corre i mari dell'India e della Cina. Anche i lavori pubblici, che negli ultimi anni si eran dovuti tralasciare, pigliano nuova vita; trattasi di costrurre una linea di strade di ferro che traversando il sud della Selandia, l'isola di Falster e quella di Lalland, toccherebbe un punto della costa meridionale di quest'ultima. E questo punto sarebbe scelto in modo da esser posto in comunicazione per mezzo di un battello a vapore colla costa settentrionale dell'isola di Fecnern, d'onde partirebbe una seconda ferrovia, la quale attraversando il Fremersund si dirigerebbe su Hamburg per Oldenburg e Segeberg. Onde puossi conchiudere che il popolo danese è dotato di una vitalità propria capace di aprirgli ancora un'onorevole carriera. Quello cui deve ora attendere si è di unirsi lealmente e strettamente intorno al trono e trovare nell'armonia fra il paese e la dinastia, nella applicazione sincera del sistema costituzionale il migliore pegno della sua prosperità.

IV. *Stato finanziario.* — Il bilancio per gli anni finanziarii 1871-72 e 1872-73, secondo le leggi del 25 marzo 1871 e 72, è come segue, in risdalleri, ognuno de' quali vale in nostra moneta L. 2,80.

Introito		*1871-72*	*1872-73*
Dominii, foreste (valor netto)	Rd.	523,263	580,166
Attivo dello Stato	»	4,572,877	8,134,583
Contribuzioni dirette	»	5,329,065	4,033,070
Contribuzioni indirette	»	9,722,683	10,851,400
Poste e telegrafi	»	175,425	224,880
Colonie	»	70,851	19,215
Riscossioni diverse	»	559,899	627,036
Totale	Rd.	20,954,063	24,470,350
Esito.			
Lista civile, appanaggi	Rd.	713,524	713,524
Rigsdag (Dieta)	»	100,000	100,000
Consiglio di Stato	»	53,308	53,308
Affari esteri	»	183,908	183,796
Guerra	»	4,405,869	4,326,996
Marina	»	1,818,316	1,787,850
Giustizia	»	1,112,334	1,074,495
Interno { Strade ferrate	»	1,524,421	1,954,371
Interno { Altre spese	»	613,378	630,761
Culti e istruzione pubblica	»	319,511	344,580
Finanze	»	625,296	1,776,250
Debito pubblico	»	7,280,270	10,137,582
Pensioni	»	1,836,391	1,796,324
Totale	Rd.	20,586,526	24,879,837

Debito pubblico al 31 marzo		*1869*	*1870*	*1871*
Debito interno	Rd.	88,404,452	80,163,925	83,037,209
» estero	»	40,308,796	36,206,425	34,021,158
Totale	Rd.	128,713,248	116,370,350	117,058,367
L'attivo dello Stato	Rd.	62,745,715	48,406,289	47,447,311

Al 31 dicembre 1871 erano in esercizio 101,36 miglia danesi, ossia 763,49 chilometri di strade ferrate. Poste nel 1870-71: 11,789,069 lettere e 12,058,621 giornali. Telegrafi nel 1870: lunghezza delle linee, 1962,30 chilom.; dei fili, 5096,57 chilom.; numero degli ufficii, 150. Dispacci spediti nel detto anno, numero 218,832 all'interno; 186,720 da e per l'estero; 108,071 in transito; totale 513,623.

DAREMBERG (DOTTORE) **Carlo** (*biogr.*). — Scrittore di opere mediche, nacque a Digione nel 1817; morì il 24 ottobre 1872 a Mesnil-le-Roy (Seine-et-Oise). Fatti con pieno successo gli studii in medicina, fu tosto palese il suo ingegno la mercè di alcuni lavori importanti sulla medicina greca, e della traduzione delle *Opere scelte d'Ippocrate* (1843, in-12°; 2ª ediz., 1855, in-8°) e delle *Opere complete d'Oribasio* (1853-60, 6 vol. in-8°). La quale ultima pubblicazione, col testo in gran parte inedito, con note ed incisioni, fu collaborata col dottore Bussemaker. Tradusse inoltre dal greco: *Œuvres médicales et philosophiques de Galien* (1854 e seg., in-8°), con un'introduzione e studii letterarii e scientifici; *Traité sur la gymnastique de Philostrate* (1859, in-8°); *Œuvres médicales de Rufus d'Ephèse* (1860, in-8°). Collaborò all'edizione napolitana della *Collectio Salernitana* (Napoli 1852-54, 4 vol. in-8°), ed a lui dobbiamo pure la traduzione di opere tedesche, quali l'*Histoire et critique des doctrines des maladies de la peau* di Rosenbaum (1846, in-8°) e l'*Histoire de la syphilis de l'antiquité* dello stesso autore e data. Dettò inoltre diversi articoli pel *Journal de l'instruction publique*, la *Gazette médicale*, nel *Journal des Débats*, di cui fu assiduo collaboratore, i quali raccolse poi in volumi a parte. Incaricato dal 45 a più riprese, dal ministro dell'istruzione pubblica, di ricercare nelle varie biblioteche di Germania, Italia e Inghilterra i manoscritti di una certa rilevanza sulla storia della medicina, pubblicò intorno i risultati della sua missione alcuni rapporti negli *Archives des missions scientifiques*. Nel 44, nominato bibliotecario dell'Accademia reale di medicina, sei anni dopo passò alla biblioteca Mazarino, fu nel 62 ricevuto membro corrispondente dell'Accademia reale di medicina del Belgio, e decorato lo stesso anno della Legion d'onore.

DAUW o CAVALLO DI BURCHELL (*mamm.*). — Il cavallo tigrino di Burchell, detto dai naturalisti Dauw (*hyppotigris Burchellii*), che diamo nella stampa annessa, devesi considerare come medio fra il *quagga*, nominato appena nell'*E.*, di cui parleremo nel presente volume, e la zebra (vedi *E.* alla voce CAVALLO). Somiglia più a questa che a quello, e perciò fu lungamente con essa confuso. È alquanto minore del quagga, di oltre metri 2,40 di lunghezza, alto dal garrese di circa un metro e venti alla croce, ha tondeggiante il corpo, con nuca molto arcuata, piedi robusti e criniera di-

ritta, a foggia di cresta, alta da dieci a dodici centimetri; coda somigliante a quella del quagga, pelosa sino alla radice, piuttosto lunga; orecchie fine di media lunghezza. Il pelo fine, aderente, color giallo lionato, bianco nelle parti sottane. Dalle narici distendonsi quattordici sottili strisce nere, delle quali sette volgonsi in su, e si riuniscono ad un numero eguale risalenti dalla parte opposta; le altre corrono obliquamente attraverso le guance e si connettono a quelle della mandibola inferiore: una sola circonda l'occhio. Lungo il mezzo del dorso corre una fascia nera listata di bianco; sul

105 — Dauw o cavallo di Burchell.

collo se ne contano dieci, larghe, nere, divise, in mezzo alle quali sono delle piccole listine brune. L'ultima fascia si fonde verso il basso sovra le restanti parti del corpo; le gambe però sono uniformemente bianche, senza le strisce annulari che contraddistinguono la zebra, e senza lo schietto candore che è proprio delle gambe del quagga.

DAVIS Garret (*biogr.*). — Rinomato uomo politico americano, nacque il 10 settembre 1801 nella città di Parigi nel Kentucky, dove morì il 22 settembre 1872. Datosi allo studio della giurisprudenza e venuto in fama di valente giureconsulto, entrò anch'egli, siccome membro del partito whig, nel campo della politica, e nel 33 fu mandato al Parlamento dagli elettori del Kentucky, e meritò sì bene della fiducia in lui riposta, che essa non gli venne meno per due volte di seguito. Quando nel 39 si dovette rivedere da una Commissione la Costituzione del Kentucky, fu uno dei membri più importanti di essa; nello stesso anno fu inviato al Congresso dalla città di Washington e ne fu operoso membro fino al 1847. Ritornato in patria, attese con grande attività all'economia rurale, e andò tosto in essa sì avanti, da essere tenuto siccome un'autorità in cotesta bisogna. Nel 61 rappresentò il Kentucky al Senato degli Stati Uniti; fu avversario accanito della secessione e membro di varie importanti deputazioni. Pochi anni dipoi fu per la seconda volta eletto al Senato, ma non potè, causa la mal ferma salute, rendervi i servigi che aveva per lo innanzi prestati. Fu uomo di temperamento eccitabilissimo, d'un fine senso e d'una grande forza di volontà; fin dai primi anni della sua gioventù fu dei più caldi seguaci di Enrico Clay, e si mantenne fino alla morte amico di questo grand'uomo di Stato; dalla piccolezza della sua statura e dalle forme delicate del suo corpo nessuno avrebbe presentito che in lui fosse così grande forza di volontà e tenacità di propositi. Come oratore era forte nello assalire gli avversarii e si faceva notare per i frizzi ingegnosi ed i sarcasmi. Non fu, del resto, senza pregiudizii e non celò mai il suo odio contro il *Janketismo*; di ciò è testimonio la sua proposizione del 3 marzo 1864 di spartire in due parti i sei Stati della Nuova Inghilterra, in Nuova Inghilterra dell'Est, col Maine e col Massachusetts, ed in Nuova Inghilterra dell'Ovest, col Nuovo Hampshire, Rhode-Island, Connecticut e Vermont. Qualche tempo prima ch'ei morisse venne nominato membro del celebre Comitato della *Smithsonian*

Institution. La sua morte fu perdita grave per la patria americana e dolorosissima agli abitanti del Kentucky.

DELAUNAY Carlo Eugenio (*biogr.*). — Direttore dell'Osservatorio di Parigi, membro dell'Istituto, professore alla Scuola politecnica e alla Facoltà delle scienze, ingegnere capo delle mine, nacque il 9 aprile 1816 a Lusigny, nel dipartimento dell'Aube; morì il 6 agosto 1872 annegato nella rada di Cherbourg, mentre vi passeggiava in barca. Entrato a diciott'anni alla Scuola politecnica, ne uscì due anni di poi per darsi tutto allo scavo delle miniere. Fu il primo che abbia ottenuto il premio stabilito dal marchese Laplace pel migliore allievo che fosse uscito dalla Scuola politecnica. Cinque anni più tardi lo troviamo ripetitore a quella stessa Scuola dov'era stato scolare e alla Scuola delle miniere, e nel 53 ingegnere di 1ª classe e professore di meccanica. Non contava che trentanove anni quando l'Accademia delle scienze gli aprì le sue porte e l'accolse per la parte astronomica in luogo del Mauvais; e due anni prima della sua morte la Società Reale di Londra gli accordava il suo più grande premio, ed il presidente l'accoglieva con queste lusinghiere parole: « Signore, nulla mi è più dolce che presentarvi questa medaglia a nome della Reale Società astronomica, la quale desidera testimoniarvi per mezzo di questo dono l'alta stima ch'ella fa dei vostri lavori: io ho studiato colla più grande ammirazione le vostre belle ricerche, e son lieto di potervi manifestare che la nostra Società segue col più attento studio il vostro grande lavoro, e quantunque esso non sia ancora completamente finito, non può più a lungo indugiare a riconoscere l'alta importanza delle vostre investigazioni. Ci rallegriamo di vedervi in mezzo a noi, e facciamo voti che la vostra salute e le forze vostre durino lungamente perchè possiate ancora arricchire la scienza col frutto del vostro grande ingegno ». Gli scritti che egli lasciò sono molti ed importanti; la maggior parte sono stampati nelle *Memorie* dell'Accademia, nella *Connaissance des Temps* e nel *Journal de l'Ecole Polytecnique*. La pregiatissima tesi pubblicata quando si presentò per ottenere il grado di *docteur ès sciences* è intitolata: *Sur la distinction des maximâ et des minimâ dans les questions qui dépendent de la méthode des variations*. Il suo capolavoro è la teoria del movimento della luna, pubblicatosi per ordine dell'Accademia in due volumi in-4° grande, il primo di 883 pagine, nel 60, il secondo di 931, nel 67. Tutti gli studenti conoscono pure le tre opere divenute classiche: *Cours élémentaire de mécanique*, *Cours élémentaire d'astronomie*, *Traité de mécanique rationnelle*, nelle quali è notevole la rara chiarezza ch'ei seppe portare nelle più ardue trattazioni della meccanica e dell'astronomia. Fra i lavori cui applicava lo stupendo ingegno e che la morte troncò, è pregio ricordare la revisione del Catalogo di Lalande, la continuazione dell'Atlante eclittico, le determinazioni delle longitudini di Brest, Greenwich, Neufchâtel, ecc. Nel 71 era stato chiamato a dettare astronomia e geodesia alla Scuola politecnica, essendo stata affidata al Resal la sua cattedra di meccanica. Con lui, non solamente la Francia, ma la scienza intera ha perduto uno de' suoi più nobili cultori.

DENAYROUZE (AEROFORI DI) (*mecc.*). — Moltissime volte occorre di dover penetrare e soggiornare per qualche tempo sott'acqua od in mezzi ripieni di gas irrespirabili. Speciali apparecchi richiedonsi allora per i palombari, i minatori ed i pompieri, che loro somministrino l'aria per la respirazione e la vita. Ma quando il mezzo nel quale si tratta di lavorare è per sopraggiunta nell'oscurità completa, la difficoltà si raddoppia, poichè si deve pensare ad alimentare d'aria anche le lampade. Non occorre di citare i numerosi casi in cui è forza ricorrere ad esporre la vita degli uomini a così terribili prove; mentrecchè succede ogni giorno di veder uomini impiegati in lavori sottomarini, o nelle più recondite escavazioni per le miniere; altri nel bel mezzo d'un incendio ad aria libera, altri ancora negli incendii sotterranei dei depositi di carbon fossile, ed altri infine tutti intenti a perdere se stessi per salvare qualche loro compagno dopo la disastrosa esplosione del *grisou* di una miniera.

Molti apparecchi si conoscono fondati sull'impiego di una *imboccatura* da applicarsi alle labbra, con uno o due tubi di caucciù per l'aspirazione dell'aria pura e per l'espirazione; coll'aggiunta di un *pince-nez* per otturare il naso. Tali sono gli apparecchi di *Galibert* (vedi nel vol. IV del *S.* a pag. 228) e quelli di *Rouquayrol* (vedi pag. 511 dello stesso volume).

Altro apparecchio analogo ai precedenti, e specialmente destinato al servizio delle miniere, è quello di Hall di Newcastle, il quale differisce solamente per il modo della presa dell'aria, e per il suo carattere di permanenza ovunque si voglia stabilire. Due tubi sono disposti in permanenza lungo le gallerie principali a partire dal pozzo d'introduzione dell'aria insino a quello d'uscita; ed a determinate distanze s'incontrano delle cassette o serbatoi d'aria destinati ad essere posti in comunicazione coi tubi flessibili che arrivano alla bocca del minatore. Il quale è poi ancora vestito d'un certo costume isolatore che sopprime assolutamente ogni comunicazione tra la sua persona e l'atmosfera mefitica della galleria.

Or quest'apparecchio è certamente quello che permette al minatore un soggiorno di qualche durata, più che non riesca possibile di fare cogli altri; ma per una parte la lentezza delle manovre coll'impaccio del costume, e d'altra parte la fragilità dei tubi, che, tenuti in permanenza in galleria, si deteriorano prontamente, fanno sì che non se ne creda molto raccomandabile l'impiego.

Rimaneva a risolversi il problema della illuminazione. Il rev. padre Bowditch di Wakefield aveva da qualche anno proposto di alimentare una lampada con aria pura, presa da un serbatojo d'aria compressa, o proveniente direttamente da una tromba di compressione. E per impedire che non si spegnesse la fiamma per l'arrivo dell'aria sotto pressione, aggiunse al tubo di arrivo un turacciolo a vite che permettesse di regolare e, direm meglio, strozzare la pressione di tanto quanto bastasse al bisogno.

I fratelli Denayrouze, il cui nome trovasi già associato a quello di Rouquayrol in qualcuno degli apparecchi più sopra ricordati, ripresero la questione in tutta la sua generalità, e composero apparecchi così detti *aerofori*, i quali, così almeno ci dicono, risolverebbero completamente il duplice problema della respirazione e della illuminazione nei mezzi invasi dai gas deleterii o detonanti.

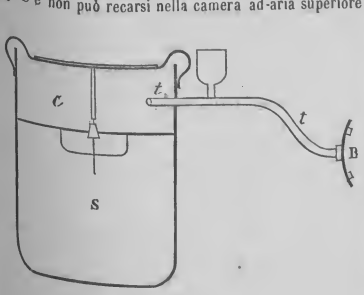
Gli *aerofori* Denayrouze sono a bassa o ad alta pressione. I primi non differiscono dagli apparecchi Rouquayrol che per una lampada alimentata d'aria pura col mezzo di un regolatore dell'aria analogo a quello in uso per la respirazione, e per un purificatore consistente in un disco di feltro serrato fra due emisferi cavi di bronzo, e che serve ad arrestare le polveri del carbone. Oltre a queste due aggiunte, si hanno necessariamente l'imboccatura, il *pince-nez*, il regolatore dell'aria di respirazione e la tromba di compressione manovrata di continuo all'aria libera. Gli stantuffi di questa tromba sono fissi, e mobili invece sono i relativi corpi di tromba; l'aria durante la compressione trovasi costantemente rinchiusa fra due lame d'acqua che

coprono lo stantuffo ed il coperchio; favorevole disposizione che permette ad un tempo di impedire il riscaldamento e di evitare le fughe.

Ciò che dunque dovrebbesi qui dire relativamente agli aerofori a bassa pressione si riferisce soltanto all'apparecchio d'illuminazione, essendo le altre parti già conosciute a sufficienza dai nostri lettori; ma poichè quest'apparecchio è lo stesso di quello che riscontrasi negli aerofori ad alta pressione, che dobbiamo descrivere, diremo senz'altro di questi, non senza aggiungere che gli aerofori a bassa pressione non permettono un soggiorno di maggiore durata degli apparecchi precedenti, mentrecchè gl'inconvenienti ed i pericoli dipendenti dai lunghi tubi flessibili distesi lungo le gallerie, dalla tromba di compressione al minatore, non sono punto eliminati.

Non così avviene negli aerofori ad alta pressione, consistenti in una serie di serbatoi cilindrici trasportati su di un leggiero carretto, e riempiti in precedenza d'aria compressa alla pressione di 20 a 30 atmosfere col mezzo di una tromba di compressione lavorante all'aria libera ed analoga a quella degli apparecchi a bassa pressione, tuttochè più potente, ed affatto indipendente dagli aerofori propriamente detti. La comunicazione fra i diversi serbatoi può essere stabilita od interrotta col mezzo di rubinetti, ed il più elevato di questi serbatoi fa da distributore; esso presenta perciò una disposizione speciale, e comunica per mezzo di un tubo flessibile col regolatore a doppio scopo (servente cioè alla respirazione ed alla illuminazione ad un tempo), il quale sta sul dorso dell'operajo minatore. È poi da questo regolatore che si dipartono due tubi, di cui uno va ad alimentare la lampada, e l'altro, terminato da una imboccatura, chiude la bocca al minatore.

Questo regolatore si compone di due parti: quella superiore serve all'illuminazione, quella inferiore alla respirazione. Cominciando da quest'ultima, essa è schematicamente rappresentata dalla fig. 106. L'aria arriva nel serbatojo S e non può recarsi nella camera ad-aria superiore C



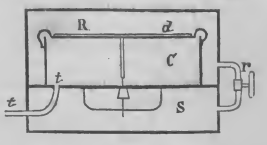
106 — Aeroforo Denayrouze.
Disegno schematico dell'apparecchio di respirazione.

se non quando si abbassa una valvola conica che sta sul cielo del serbatojo S. È dalla camera C che per mezzo del tubo *tt* si reca alla bocca del minatore. L'imboccatura B è fatta di caucciù vulcanizzato, e deve porsi fra le labbra e la dentiera; essa ha inoltre due sporti di caucciù che si debbono strignere fra i denti.

La camera d'aria C è superiormente coperta con un disco metallico di diametro minore di quello delle pareti; e perchè quel disco copra effettivamente e non cada, trovasi raccomandato, ed esso stesso ricoperto da un grande disco di caucciù che si rivolta sui bordi delle pareti della camera, e lascia al disco su cennato la libertà di potersi sollevare od abbassare, senza che cessi la camera d'essere perfettamente chiusa a tenuta d'aria. La valvola conica di cui s'è fatto cenno più sopra è appunto raccomandata col mezzo d'un'asta verticale al centro di questo disco, e deve quindi alzarsi ed abbassarsi con esso. Se l'operajo aspira l'aria dal tubo *t*, la pressione nell'interno della camera C diminuisce, e la pressione atmosferica che si esercita esternamente sul disco il fa discendere, con che s'apre la valvola conica e nuova aria arriva dal serbatojo S nella camera C. Un calcolo semplicissimo dimostra la possibilità di mantenere nell'interno della camera C la pressione dell'aria ben poco differente dalla pressione atmosferica, e qualunque siasi la pressione nel serbatojo S, purchè si dia alla luce della valvola una sezione sufficientemente piccola per rispetto alla capacità della camera C. Così l'aria di inspirazione trovasi sensibilmente nelle stesse condizioni di pressione dell'aria libera. Quando ha luogo la espirazione, la valvola conica di per se stessa si chiude, ed apresi invece la valvola di espirazione semplicemente costituita da una linguetta di caucciù, che aprendosi lascia libero l'esito all'aria rejetta dai polmoni.

Coll'ajuto della figura 107 potremo ora formarci un'idea del regolatore per l'alimentazione della fiamma. Abbiamo ancora con analoga disposizione del regolatore d'inspirazione un serbatojo S di arrivo dell'aria compressa, il quale trovasi separato dalla camera ad aria superiore C da un cielo attraversato da una valvola conica raccomandata con asta verticale ad un disco *d* coperto di caucciù, ed un tubo *tt* porterebbe l'aria alla lampada; di più si avrebbe una terza capacità R, che tutta involge la camera d'aria C, e può comunicare col serbatojo S per mezzo di un tubetto attraversato dalla chiavetta *r*.

Il modo di funzionare dell'apparecchio è pressochè lo stesso di quello di respirazione. Solamente la pressione che si esercita sul disco *d* non è più quella atmosferica, ma quella dell'aria contenuta nella camera R. Or questa pressione può essere a volontà regolata, potendosi per mezzo della chiavetta *r* introdurre dal serbatojo S quella quantità d'aria che si ravviserà necessaria per ottenere la voluta pressione. E poichè nella camera C è possibile di mante-



107 — Aeroforo Denayrouze.
Disegno schematico dell'apparecchio d'alimentazione della fiamma.

nere una pressione presso a poco eguale a quella dell'involucro R, ne segue che sarà sempre possibile d'inviare alla lampada l'aria di alimentazione sotto quella pressione che più si ravviserà conveniente, e che una volta stabilita si manterrà costantemente la stessa, senza che sia d'uopo di pensare ulteriormente alla lampada.

Oltre ai due regolatori speciali di cui s'è fatta parola, vi ha ancora un regolatore della pressione ad essi comune, il quale si trova su quel serbatojo di distribuzione, che

dicemmo aver forma diversa dagli altri. Esso infatti ha lateralmente un apparecchio affatto simile al regolatore di alimentazione della fiamma, donde la possibilità di avere un efflusso d'aria a pressione costante, e questa pressione potrà inoltre essere quella che più ci piace o conviene, purchè sempre sia notevolmente inferiore a quella dell'aria compressa nei serbatoi.

Risulta intanto dalla succennata disposizione di cose che l'aria dei serbatoi arriva ai polmoni ed alla lampada dopochè la sua pressione fu regolata per ben due volte, l'una dal regolatore comune all'uscire dai serbatoi, e l'altra dal regolatore speciale prima di entrare nella bocca dell'operajo, o di accostarsi alla fiamma della lampada.

La lampada, analoga a quella dei minatori, è congegnata per modo che l'aria arriva tutto all'intorno della fiamma; ed una valvoletta ricoperta di doppia tela metallica dà passaggio ai prodotti della combustione.

Il modo di servirsi dell'aeroforo ad alta pressione è abbastanza semplice. Basta di immaginarsi il minatore col suo regolatore alle spalle, colla sua lampada al braccio, coll'imboccatura tra le labbra e i denti, spingere dinanzi a lui il carretto coi serbatoj dell'aria fin dove si richiede la sua presenza. Postosi al lavoro, e dopo aver consumata l'aria compressa del serbatojo di distribuzione, non avrà che ad aprire il rubinetto di comunicazione del secondo serbatojo col primo, e così di seguito. Con cinque o sei cilindri il minatore può lavorare liberamente e senza fastidio per ben tre ore. Un po' prima che la provvista di aria compressa fatta nei serbatoi sia tutta consumata, un altro operajo avrà condotto dall'esterno altri serbatoj pieni d'aria, che porrà sul carretto del minatore in sostituzione dei primi; e per tal guisa uno stesso operajo minatore potrà continuare a lavorare per molte ore di seguito, senza alcun malessere e con tutta tranquillità.

Eccovi, o lettori, sommariamente esposto il principio degli aerofori dei fratelli Denayrouze. Chi ne volesse maggiori particolari, ricorra alla pubblicazione degli inventori stessi, intitolata: *Des aerophores et de leur application au travail dans les mines. Chez Dunod, éditeur à Paris.* Ivi pure si trovano interessanti particolari sulle trombe a stagnatura idraulica, le quali permettono di arrivare alle più grandi pressioni assai rapidamente, ed evitando il riscaldamento dell'aria.

Gli aerofori di cui abbiamo parlato costituiscono senza dubbio un notevole perfezionamento agli apparecchi fin qui conosciuti, ai quali sembrano per ogni rapporto preferibili. Avranno essi risolto effettivamente tutte le difficoltà, e non daranno luogo a quei disgustosi e imprevedibili accidenti di rotture e simili, che sono pur troppo causa frequente di terribili disgrazie? La sola esperienza, ed una esperienza prolungata e fatta su ampia scala, sarà in grado di rispondere alla domanda. Intanto alcune prove fattesi recentemente nelle catacombe di Parigi innanzi a numeroso pubblico e sotto la direzione degli inventori sarebbero, a quanto dicesi, pienamente riuscite. Uno spazio chiuso, separato dal pubblico con un diaframma di vetro, fu rischiarato internamente con parecchie lampade a diverse altezze; e vi si introdussero alcune galline, un coniglio ed un operajo munito dell'aeroforo. A un dato istante fu fatto penetrare in quell'ambiente dell'acido carbonico; ed a misura che questo gas prendeva spazio, fur viste le lampade spegnersi successivamente, quelle inferiori per le prime, e poi quelle più elevate, gli animali perire, e l'operajo, al contrario, fu visto continuare a simulare il lavoro del minatore senzachè provasse alcun malessere. La lampada dell'operajo non partecipò alla sorte delle altre compagne, ma continuò a rischiarare l'ambiente per soddisfare alla curiosità degli spettatori.

Contuttociò, questa esperienza di breve durata e fatta in circostanze cotanto diverse da quelle che s'incontrano nella pratica, non potrebbe ancora somministrare un'idea sufficientemente esatta sul valore pratico e sull'avvenire industriale degli *aerofori*. I lettori nostri, sentendo a parlare di questi apparecchi, o leggendo sui giornali i risultati di qualche nuova esperienza, sapranno però fin d'ora che siano e di che cosa si tratti.

DENIS (DI) **Paolo Camillo** (*biogr.*). — Ingegnere di molto grido e consigliere edilizio superiore del regno di Baviera, nato il 26 giugno 1795 in Magonza; morto il 2 settembre 1872 in Dürckeim nella Baviera. Entrato alla Scuola politecnica di Parigi, i suoi primi maestri furono Arago, Gay-Lussac, Poisson e Ampère; e nei due anni (1814-15) che frequentò quest'istituto diede prova di assiduità straordinaria e di ingegno non comune. Nel 17 passato ai servigi dello Stato bavarese, funzionò da prima da ingegnere ispettore, e nel 25 fu poi nominato ispettore degli edifizii pubblici in Zweibrücken (Due-Ponti), dove rimase per sette anni consecutivi. Eletto, come partigiano delle idee liberali, consigliere provinciale, in causa dell'oppressione sistematicamente esercitata sui liberali, preferì ritirarsi dalla vita politica, e intraprese e continuò nel 32 e 33 un viaggio collo scopo di studiare la scienza del fabbricare nel Belgio, nella Francia, nell'Inghilterra e negli Stati Uniti d'America. Colà si applicò in modo peculiare al grandioso sistema di fabbricazione dei canali, e vi si fermò dall'autunno del 32 al novembre dell'anno seguente; ritornato in Baviera, ripigliò l'antico ufficio; e nel 34 fu di nuovo eletto fra i consiglieri provinciali; ma per le note sue tendenze liberali gliene fu dal Governo rifiutata la licenza, e traslocato per la stessa ragione prima a Rosenheim, poi a Monaco. Lo stesso anno fu nominato come tecnico presso la Commissione pel canale Danubio-Meno, e in questa qualità doveva esaminare i disegni presentati intorno a quel disegno. L'assunto dell'esecuzione di quest'opera naufragò per le condizioni da lui poste, le quali consistevano in ciò ch'egli voleva libera la scelta degl'ingegneri ed un notevole aumento alla somma precedentemente stabilita per l'esecuzione. Secondo i suoi disegni, le linee ferroviarie tra Monaco ed Augusta si sarebbero eseguite dal 37-40 come quelle del Taunus; operà sua è puranco il disegno della linea Colonia-Bonn eseguito nel 63. Già due anni prima era stato chiamato presso il Consiglio edilizio governativo in Spira e nominato a presiedere la Commissione ferroviaria per la costruzione delle ferrovie governative di Baviera sedente a Norimberga, ma per certe mene dovette abbandonare quell'onorevole uffizio e far ritorno a Spira. Essendosi poi, alcun tempo dopo, l'opinione pubblica manifestata contro le ferrovie dello Stato e non avendo i deputati delle Camere consentito alcuna somma per costruirne di nuove, ma mostrandosi disposti ad affidare somme ad una società privata per la costruzione di nuove linee, si costituì una società di capitalisti della Baviera e di Francoforte con un capitale di 60 milioni di fiorini, ed egli ebbe l'incarico dell'esecuzione e della direzione. Nel 56 fu nominato direttore delle linee privilegiate dell'Est della Baviera e poco fa era stato incaricato della costruzione della linea Norimberga-Amberga-Ratisbona e ai confini boemi fino a Fürth, come pure di quelle Ratisbona-Passavia e Ratisbona-Monaco.

Compì questa opera nel termine di cinque anni, quantunque gliene fossero stati accordati sette, e ottenne in tal guisa un risparmio non minore di 16 milioni e mezzo. Nel 58 gli fu conferito il titolo di consigliere edilizio superiore. Quando poi, nel 66, tutte le linee dell'Est furono messe in attività, abbandonò, già grave d'età, il suo uffizio. Dopo aver vissuto ancora tre anni a Monaco, ritiratosi nel Palatinato, vi passò gli ultimi giorni della sua vita.

DENONVILLIERS Carlo Pietro (*biogr.*). — Medico, nato a Parigi il 4 febbrajo 1808; quivi morto il 10 luglio 1872. Salito per tempo in fama, fu dapprima nominato interno e laureato con medaglia d'argento. Successivamente venne promosso ajutante alla cattedra d'anatomia, e prosettore dopo quattro concorsi, in ognuno dei quali ottenne l'onorevole menzione. Nel 39 nominato secondo aggregato, fu poi ammesso chirurgo dell'ufficio centrale, capo dei lavori anatomici, nel 42 ottenne per concorso la cattedra di anatomia, vacante per la morte del Breschet, dipoi quelle di patologia esterna e di medicina operativa, nella quale durò sino alla fine di sua vita. Grande ufficiale della Legion d'onore, e poi commendatore, fu membro delle Società di chirurgia e di anatomia e dell'Accademia di medicina. Di lui abbiamo: *Des cas dans lesquels le trépan est applicable aux os du crâne* (1836); *Description complète et détaillée des pièces pathologiques sur les maladies des os, déposées au musée Dupuytren* (2 vol. in-8° con atlante); *Compendium de chirurgie pratique, ou Traité complet des maladies chirurgicales et des opérations qu'elles réclament* (1840-60) con Bérard il giovane e Gosselin, non terminato, oltre un certo numero di *Mémoires* d'anatomia e di patologia inserite nel *Bulletin* della Società anatomica ed in raccolte speciali. Ebbe la parola facile, la dicitura netta, l'esposizione chiara, comecchè timido fosse e di carattere riservato; amante delle buone tradizioni medicali, accoglieva con riso le futili novità spacciate con tanta boria dai moderni.

DEVISME Luigi Francesco (*biogr.*). — Rinomato armajuolo francese, nato a Parigi l'8 luglio 1806; morto il 29 aprile 1872 in Argenteuil. Discendente d'un'antica famiglia di Piccardia che novera fra i suoi progenitori i principi De Visme e Ponthieu, compiuta la prima educazione, si diede all'arte di fabbricar le armi, e fu allievo d'uno dei capi della celebre manifattura d'armi di Versaglia, chiusa poscia per ordine della Ristorazione. Fin dai primi tempi che fu armajuolo apportò varii perfezionamenti nell'arte, finchè non venne in vera fama per le sue carabine e pistole a rivoltella. Dopo aver esposto fin dal 39 alcune armi di lusso, presentò, cinque anni di poi, fucili e pistole a sei colpi, *tonnerres à balles forcées*, che presero il nome da quello dell'inventore. Escogitò nuovi metodi di tiro e palle terribili, e nell'anno 55 palle-obici per la caccia dei leoni e le palle a rampone per quella della balena. Il suo nome è spesse volte e con onore rammentato nel *Tueur de lions* e più nel *Journal des chasseurs*, alla fondazione del quale concorse efficacemente. In questi ultimi tempi trasformò il fucile Chassepot adattandovi il cartoccio metallico. Ogni qual volta ebbe a presentare suoi lavori alle esposizioni ottenne premii e medaglie; nella Mostra del 49 gli fu aggiudicata la medaglia d'argento, una *price-medal* a quella universale di Londra nel 51, una di prima classe a Parigi e un'altra di seconda a quella universale di Londra, per lo che piacque al Governo francese insignirlo della Legion d'onore.

DIABETE (*chim. patol.*). — Ne discorre l'*E.* patologicamente; ne fu domandata qualche nozione chimico-patologica, e diamola nel presente articolo appositamente dettato.

La grave malattia, appellata dapprima *diabete*, è modernamente detta *glicosuria*, poichè per essa si produce nell'organismo una quantità notevole di *glicosi* o *glucosio*, o zucchero di uva, il quale si riscontra nelle urine, ed ove appunto si cerca per riconferma e lume della diagnosi. Il così detto *zucchero dei diabeti* non è altro che il glucosio. L'urina diabetica è assai più densa della normale, poichè il suo peso specifico sale da 1,030 a 1,052; ha colore giallo pallido, sapore dolcigno, reazione neutra od alcalina, che diventa acida col tempo, per la trasformazione del glucoso in acido lattico. Per ottenerne il glucoso si concentrano a 60° c. le orine diabetiche a consistenza di denso sciloppo, e si pone la materia concentrata in istufa a 25°; il glucoso cristallizza. Si lava con acqua, si decanta la parte liquida e si fa cristallizzare più volte nell'alcoole bollente. Con dodici cristallizzazioni ripetute Hoppe-Seyler l'ebbe purissimo, più puro di quello che si prepara colla saccarificazione dell'amido, e che perciò si preferisce per determinarne il potere rotatorio specifico, il quale fu trovato per le righe di Frauenhofer (rotazione a destra):

G	D	E	B	F
42,45	53,45	67,9	71,8	81,3

d'onde (α) $j = 53°,5$ a destra. Per iscoprire nelle urine il glucoso si adoperano varii mezzi. Bouchardat propose di farne bollire una certa quantità con potassa caustica; ne apparisce una colorazione bruna, la quale è tanto più forte, quanto maggiore sia la proporzione della materia zuccherina. Thomson consigliò di scaldarla con poco di acido solforico solo, o meglio dopo aggiuntovi un poco di bile; se ne svolge una bella tinta rossa. Boettger preferisce scaldarla col sottonitrato di bismuto e la potassa caustica, con che succede riduzione, e il bianco del composto metallico passa al nero. Altri usano il reattivo di Barreswill od il liquido di Fehling (soluzione cuprico-potassica), sì a freddo che a caldo: a freddo occorrono più ore, ma scaldando la reazione succede immediatamente, la quale consiste in un intorbidamento giallognolo o rossigno, colla posatura di protossido anidro o idrato di rame.

Circa al modo di procedere per riuscire alle reazioni con che svelare la materia zuccherosa nelle urine, si sogliono seguire le indicazioni seguenti: 1° Si versano in cassulina di porcellana 10 c. c. dell'urina e vi si tuffa un pezzetto di potassa caustica grosso come una nocciuola, indi si scalda fino a bollitura ed a perfetta soluzione della potassa, togliendo subito dopo la sorgente calorifica. Sulle prime si svolge un colore giallo canarino, che passa al rosso ranciato, od anche al giallo scuro di Malaga e talvolta al nero, per la formazione dell'acido melassico, ingeneratosi tra l'alcali e il glucoso. 2° Si versano altri 10 c. c. dell'urina in campanella, cui si aggiungono 5 c. c. di soluzione acquosa di solfato di potassa ed un pezzetto di potassa caustica; si mesce e si scalda poco a poco fino ad avere un primo bollore. La potassa precipita idrato ramico turchiniccio che si ridiscioglie nell'alcali eccedente, onde è poi ridotto dal glucoso in ossido rameoso, giallo o rosso di mattoni, quando il calore attiva la reazione. 3° In altra campanella si versano 10 c. c. della stessa urina con 2,5 c. c. di bicromato potassico in soluzione. Si scalda a bollitura; vi si stillano a poco a poco 15 a 20 gocce di acido solforico concentrato, con che succede effervescenza, indi apparisce una magnifica colorazione di verde smeraldo. Il glucosio opera sull'acido cromico del bicromato, lo riduce in sesquiossido della modificazione verde, il quale rimane disciolto nell'acido solforico aggiunto. Pel

dosamento, ossia la determinazione quantitativa del glucoso nelle urine, si può usare il liquido di Fehling, purchè abbiasi trovato in precedenza il valore saccarimetrico per c. c., sperimentandolo con soluzione titolata di glucoso puro, se fosse stato già preparato da qualche tempo; se preparato di fresco, in allora si sa che per 10 c. c. corrisponde a 5 grammi della sostanza zuccherina. Si ottiene con gr. 34,65 di solfato di rame cristallizzato e puro: 200 gr. di acqua distillata; 173 di tartrato puro di potassa e soda; 480 c. c. di liscivia caustica di soda della densità di 18°,5 Baumé. Si fanno sciogliere i sali nell'acqua, si aggiunge il liquido alcalino, si mesce e si aggiunge altr'acqua, quanta sia bastevole pel ragguaglio di un litro preciso. Quando si abbia la soluzione glucosimetra in ordine, se ne versano 10 c. c. in matraccetto, che si scalda in bagno di sabbia e vi si stilla goccia a goccia, per mezzo di una buretta (fig. 108), tanto di urina quanto basta a stingerla dell'azzurro di cui è colorita; bagnandone, a maggior precauzione, l'estremo di uno specillo di vetro, che si tuffa in bicchierino contenente acido solfidrico in soluzione; quando la soluzione solfidrica non mostrerà più di imbrunire, sarà il contrassegno che i 10 c.c. della soluzione furono decomposti interamente. Dal volume dell'urina adoperata si conoscerà quanto p. % contenga di glucoso.

Fig. 108.

Altri si valgono di un mezzo più grossolano, ma che non esige un liquido titolato speciale, e consiste nel valutare la proporzione dello zucchero dal coloramento del giallo bruno di Malaga che produce la potassa nell'urina assaggiata. Abbiasi per termine di confronto un liquido colorato, la cui tinta per tono ed intensità corrisponda a quella che dà una soluzione di glucosio contenuto nella dose di 50 gr. per un litro di urina diabetica. Si può preparare, facendola col caramele e l'alcoole comune. Eseguito che sia il primo assaggio colla potassa e l'urina, come fu precedentemente indicato, se ne confronta il colore giallo bruno con quello del liquido di paragone. Se la tinta non ne differisce di molto, se ne arguirà che l'urina esplorata contiene circa 50 gr. di glucoso per 1000 c. c.; se appare più scura, si diluisce con acqua fino al punto che si schiarisca come il liquido di paragone; se più debole, o si diluisce il liquido di paragone con alcoole fino ad uguaglianza d'intensità, e dal grado di diluzione si argomenta quanto di glucoso sia di meno nell'urina sotto i 50 gr. per 1000 c. c.; oppure si concentra approssimativamente l'urina a blando calore finchè acquisti la forza di colorirsi colla potassa come è il liquido di paragone; dal decrescere di volume dell'urina concentrata si deduce, come per l'altro modo, la proporzione del glucoso sotto i 50 grammi.

Il Primavera inculca ai giovani che si accingono all'esame delle urine diabetiche, o credute tali, di determinarne innanzi tutto il peso specifico; se raggiungono la densità di 1,030, e più se oltrepassano, si ha un primo indizio della glicosuria. Le urine con 50 gr. di glucoso per litro sogliono misurare 1,035 all'areometro. Circa ai metodi indicati pel riconoscimento del glucoso nei casi mentovati, Primavera avverte con ragione che si può incorrere in qualche abbaglio e credere diabetica un'urina che tale non sia. Per esempio, l'uso della potassa può condurre un occhio poco sperimentato a pigliare per coloramento prodotto dal glucoso quello che s'ingenererebbe qualora l'urina contenga certi pigmenti biliosi, come l'urofenina, la bilifulvina e l'uroeritrina; ma in tal caso si scolora con circa il quarto di volume di soluzione di acetato di piombo, che precipita i pigmenti, si feltra e si assaggia colla potassa. Altra volta l'urina tiene disciolti dei principii colorati derivanti dai medicamenti, come se fossero santonina, senna, ecc.; nel qual caso o si fa sospendere il medicamento per 24 ore e poi si viene all'analisi dell'urina, oppure si cerca il glucoso col liquido cuproammoniacale. Similmente quando si adopera il bicromato di potassa coll'acido solforico può succedere che si cada nell'errore se l'urina è ricca di pigmenti e di altre sostanze aventi azione riduttrice; onde il metodo torna buono per discernere la poliuria dalla glicosuria, dando con quella un coloramento giallo rosso, e con questa (come si avverti) di un verde smeraldo magnifico, solo allorquando l'urina non sia che lievemente giallognola.

Venendo poi all'altra maniera in cui si ottiene la reazione col liquido cupropotassico, il Primavera notò che adoperando il reattivo di Barreswill, o quello di Fehling, o l'altro di Trommer (solfato di rame e potassa), si può essere tratti talvolta in inganno, dacchè gli urati, quando abbondano, palesano potere riducente sull'ossido di rame, se ajutati dall'azione del calore. Il Capezzuoli avea proposto il semplice idrato di rame colla potassa caustica digerendo a freddo, caso nel quale gli urati non appajono riduttori. In complesso, per evitare qualsivoglia difetto, il Primavera consiglia di valersi del metodo indicato col n° 2, nel quale il solfato di rame è in copia sufficiente, e lasciare che la reazione proceda a freddo. Il glucoso a poco a poco fa deporre l'ossidulo di rame, per lo più giallo, senza che gli urati intervengano a turbare l'andamento della reazione, nè i pigmenti colorati dell'urina ne mascherino in qualsivoglia modo gli effetti. Braun indicò anche il seguente mezzo per iscoprire lo zucchero nelle urine diabetiche. Se ne prende qualche centimetro cubo, si scalda in campanella fino a bollitura con due o tre gocce di liscivia di soda caustica, poi le si aggiunge a gocce una soluzione di acido picrico, continuando a scaldare. Il liquido passa dal cedrino al rosso di sangue, qualora contenga sostanza zuccherina. La soluzione di acido picrico dev'essere preparata con una parte di acido e 200 di acqua. È tuttavolta da notare che altri principii riduttori producono lo stesso effetto, come, ad esempio, la picrotossina.

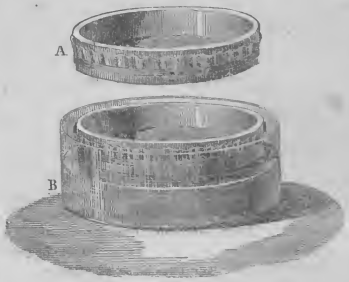
*DIALISI (*chim. anal.*). — Questa voce manca all'*E.* Tommaso Graham distinse i corpi in due grandi classi, secondo la pronta o lenta loro diffusione in un liquido. Tutti i corpi hanno differente diffusibilità; ma molto marcata è quella che si fa tra corpi cristallizzabili e non cristallizzabili o difficilmente cristallizzabili; e Graham dimandò *cristalloidi* i corpi facilmente diffusibili; gli altri *colloidi*. I primi sono qualificati dal formare generalmente una soluzione senza vischiosità; sono sempre dotati di sapore ed hanno molta tendenza a diffondersi attraverso membrane e diaframmi porosi. I corpi colloidi invece sono specificati dalla poca tendenza a cristallizzare e dalla notevole lentezza con cui si diffondono; di più, ridotti allo stato di purezza, non hanno sapore o sono quasi insipidi; tali sono la gomma, l'amido, la destrina, il tannino, la gelatina, l'albumina, il caramele. I corpi colloidi s'incontrano più frequentemente fra i costituenti del regno organico, ma non sono esclusivi di questo. Il regno minerale presenta molti esempi di tali corpi, ossia di modificazioni di corpi nello stato colloidale. Secondo Graham, il colloide ed il cristalloide sarebbero due stati o condizioni del corpo; il cristalloide ne costituirebbe la condizione statica, il colloide la dinamica, con tendenza costante in questo di avvicinarsi gradatamente alla forma di quello. Il fatto già noto e verificato dall'autore, che la diffusibilità dei cristalloidi non viene con-

trariata dalla presenza di un mezzo *colloidale*, mentre questo è impermeabile alle sostanze colloidi, gli suggerì di applicare il diaframma colloidale alla separazione delle sostanze appartenenti alle due classi mentovate. Questo metodo di *separazione per diffusione, attraverso un diaframma di materia colloidale*, è ciò che il Graham chiamò *dialisi* (Graham, *Journ. of the Chem. Soc.*, e *Annales de Chim. et de Phys.*, t. LXV, 3ª serie, pag. 129), da lui applicata principalmente alla ricerca e separazione dei veleni ed alla preparazione delle sostanze colloidi in istato di purezza.

Il fenomeno della dialisi fu interpretato dal Graham nel modo seguente: le sostanze colloidali del diaframma formano coll'acqua idrati solidi ed insolubili, che sono vere combinazioni chimiche, le quali, per quanto debolissime d'intensità, pure non sono decomposte dalle sostanze colloidali, per la poca affinità che queste hanno per l'acqua. I cristalloidi invece, che sono dotati per l'acqua di un'affinità maggiore, possono assorbire, molecola per molecola, l'acqua degli idrati colloidi, acquistando così un mezzo diffusivo che permette loro di attraversare il diaframma. Ma qualunque sia l'azione propria che voglia attribuirsi al diaframma colloidale, l'interpretazione del fenomeno, cioè il fatto della separazione per diffusione delle sostanze colloidi dalle cristalloidi non sembra possa essere diversa di quella con cui si spiegano i fenomeni di diffusione attraverso membrane o diaframmi porosi, e che potrebbe eziandio applicarsi a tutti i fenomeni di diffusione già noti, riconoscendoli puramente siccome *un movimento molecolare che si compie nelle ultime particelle della materia nell'atto della loro giustaposizione*, La quale interpretazione, nettamente espressa dal Dubrunfaut (*Compt. rend. de l'Académie des Sciences*, tornata del 12 nov. 1866, e *Annales de Chim. et de Phys.*, 4ª serie, t. x, pag. 145, 1867), e compresa già nelle memorie del Priestley (1777) sulla diffusione, identificherebbe con questo fenomeno, senza però confonderli tra essi, tanto l'endosmosi di Dutrochet quanto la dialisi del Graham, riconoscendoli come casi speciali di uno stesso fatto generale. Se come principio potrebbe quindi essere controversa la novità del trovato, come applicazione speciale all'analisi chimica non sembra doversi confondere con precedenti scoperte; e, mentre sarebbe arrischiato negare che lo scienziato inglese abbia tratto profitto ne' suoi studii dai lavori di Priestley, Dutrochet, Döbereiner, Mittchel, Sommering, Dubrunfaut e di altri, sarebbe ingiusto disconoscere il merito di aver introdotto nella pratica del laboratorio un mezzo comodo e sicuro per conseguire risultati d'un'importanza incontrastabile.

Dializzatore è il nome dell'apparecchio che serve alla dialisi. Esso è costituito da una specie di staccio, o piuttosto da un fondo di staccio o tamburello, alto 5 a 6 centimetri, col diametro di 20 a 25, formato da una lamina di legno o meglio di guttaperca piegata in circolo e da un foglio di pergamena vegetale (carta pergamenata) stesavi e legata con più giri di refe; il che si pratica facilmente tuttavolta che il foglio sia reso umido. Il cerchio di guttaperca può essere surrogato da uno analogo di vetro, o da un recipiente di vetro senza fondo, capace di farne le veci, come si vede nella figura 109. Prima di fissare il diaframma al cerchio è necessario assicurarsi della sua buona preparazione e che non sia forato in nessuna parte. A tal uopo si passa una spugna imbevuta d'acqua distillata sopra una superficie del foglio, e si osserva che l'acqua non filtri minimamente e bagni la superficie opposta; se ciò accadesse, sarebbe necessario passare un pennello intriso in una soluzione di albumina sulla parte del foglio che si lasciò infiltrare dall'acqua, quindi riscaldare gradatamente ed a sufficienza la carta pergamenata, fino a coagulare lo strato d'albumina. Un metodo più sicuro, seguito da molti, è quello di spalmare addirittura con un leggero strato d'albumina l'intiera pagina del foglio di carta pergamenata, e farvela quindi coagulare con opportuno riscaldamento. Si capisce che il foglio dev'essere di alcuni centimetri più largo del cerchio su cui deve adattarsi, tanto da rimanerne una porzione anche al di là del filo che ha servito per legarlo. Nel dializzatore così preparato si versa il liquido sopra cui vuolsi sperimentare, in guisa però da formare uno strato alto un centimetro o poco più. Si mette quindi a galleggiare sull'acqua distillata contenuta in un recipiente più ampio ed in quantità sufficientemente grande per favorire il passaggio di tutti i materiali diffusibili del miscuglio in esperimento; le sostanze colloidali rimangono nel dializzatore. Qualora il diaframma non sia alterato per la natura dei liquidi con cui venne messo in contatto, lo stesso dializzatore può servire a più operazioni: basta, dopo averlo ben lavato, lasciarlo ventiquattr'ore in contatto dell'acqua distillata, affinchè il diaframma possa spogliarsi di qualunque traccia di materia cristalloide che vi potesse essere rimasta aderente. La durata di un'operazione essendo connessa con varie condizioni, non può essere determinata che dai successivi assaggi eseguiti sopra il liquido dializzato. Quanto più la materia sarà diffusibile, tanto maggior quantità ne verrà dializzata nell'unità di tempo e di superficie del dializzatore, sperimentando in condizioni identiche. In ogni caso però non è prudente lasciare il dializzatore immerso nello stesso liquido oltre le ventiquattr'ore.

Figura 109.



Graham, con soluzioni contenenti 2 gr. di materia secca e formanti uno strato di un centimetro di altezza sopra un diaframma colloidale della superficie di un decimetro quadrato, ottenne in ventiquattr'ore, con temperatura costante di 12° c., i risultati seguenti (vedi *Annales de Chim. et de Phys.*, 3ª serie, t. LXV, p. 168):

	Mat. secca grammi	Rapporto NaCl=1
Cloruro di sodio	1,657	1,000
Acido picrico	1,690	1,020
Ammoniaca	1,404	0,847
Teina	1,166	0,703
Salicina	0,835	0,503
Zucchero di canna	0,783	0,472
Amigdalina	0,517	0,311
Estratto di quercitrone	0,305	0,184
» di campeccio	0,280	0,168

	Mat. secca grammi	Rapporto NaCl=1
Cacciù	0,265	0,159
Estratto di cocciniglia . .	0,086	0,051
Acido gallotannico . . .	0,050	0,030
Estratto di tornasole . .	0,033	0,019
Caramele depurato . . .	0,009	0,005

È facile scorgere da codesto quadro, prestarsi la dialisi anche direttamente ad un'analisi compiuta, qualora trattisi della separazione di sostanze di un grado di diffusibilità relativa molto discosto, come sarebbe il caso del cloruro di sodio e del caramele. In ogni modo, la disparità sufficientemente pronunciata nel grado di diffusione relativa delle sostanze riportate nel quadro dà modo benissimo di prevedere il vantaggio che si può ricavare dalla sua applicazione alla separazione dei principii vegetali. Poche pubblicazioni finora si conoscono di studii diretti a tale scopo. Ci stringeremo a citare, come saggio dell'applicazione della dialisi alla determinazione dei corpi cristalloidi contenuti nelle piante, alcuni risultati di Attfield (*Journal de Pharmacie*, 4ª serie, t. III, p. 51). Egli estrasse del nitro dallo stelo delle patate e dallo stramonio; del nitro e dello zucchero dalla lattuca; nitro e sali magnesiaci ad acido organico dalla belladonna; solfato di calcio dal cavolo. Non v'ha dubbio che, ripetendo queste esperienze su grande scala ed in isvariate condizioni, potrebbero fornire risultati da condurre a conseguenze importantissime dal punto di vista della fisiologia vegetale e delle applicazioni all'agricoltura.

Per quello che riguarda l'applicazione industriale della dialisi alle industrie, ci ristringeremo a citare la depurazione dei melazzi. I melazzi possono considerarsi formati da un miscuglio di zucchero e di sali organici ed inorganici, tra cui predominano a preferenza il nitrato ed il cloruro potassico, ed è principalmente per l'azione dei sali alcalini che una porzione rilevante di zucchero è mantenuta allo stato incristallizzabile nei detti melazzi. Dubrunfaut, autore del metodo in discorso, avrebbe trovato che una parte di salino basta a rendere incristallizzabile ben 4 parti di zucchero. Ognuno vede quanto vantaggio sarebbe per derivare alla fabbricazione degli zuccheri dall'applicazione d'un metodo industriale che raggiungesse lo scopo di sottrarre ai melazzi la maggior parte dei sali che contengono, senza perdita, o relativamente esigua, di zucchero. Dietro favorevoli risultati ottenuti in piccoli assaggi, Dubrunfaut fece nel 54 l'esperimento in grande, che riuscì soddisfacente, per cui chiese ed ottenne brevetto d'invenzione. L'A. dà il nome di *osmogeno* al suo apparecchio; denominazione giustamente applicata, in quanto si compiono in esso fenomeni di endosmosi e di esosmosi come nell'apparecchio di Dutrochet; ed ha il merito di ricordare, quasi in atto di riconoscenza, l'illustre scienziato dalle cui esperienze, forse più che da altre, ebbe principio e guida il nuovo trovato.

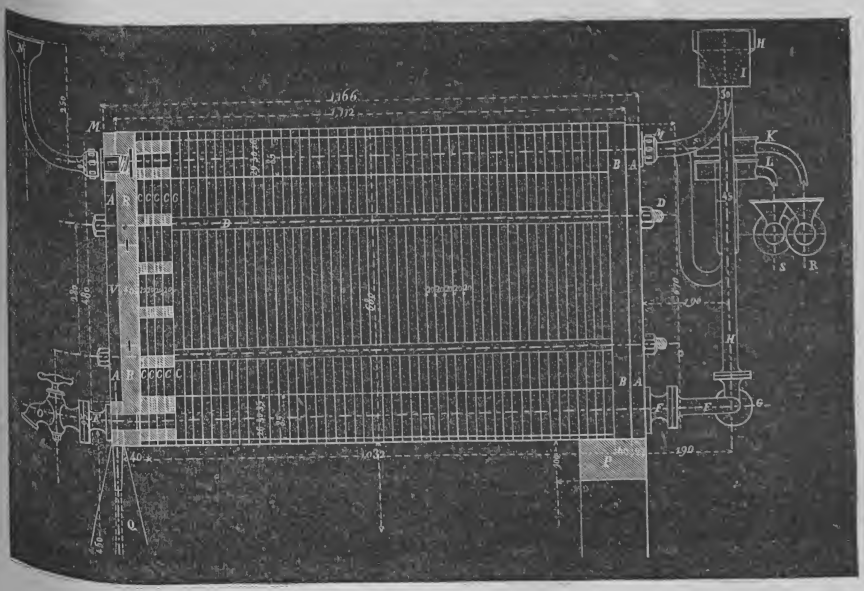
L'apparecchio con cui Dubrunfaut conseguì il procedimento industriale per la depurazione dei melazzi si compone di 50 a 60 quadri, delle dimensioni di m. 1,15 per 0,90, ovvero di un metro per 0,66, formati da telai di legno, sui quali sono stesi e fissati altrettanti fogli di carta pergamenata; essi sono disposti verticalmente in una cassa, ed ivi fissi e stretti in modo da formare un insieme da cui l'acqua non infiltri. La grossezza dei telai è tale che lo spazio tra foglio e foglio riesce di un centimetro circa. I compartimenti alterni sono rispettivamente in comunicazione, ossia comunicano tra loro tanto i pari quanto i dispari; negli uni passa una corrente discendente di acqua calda, negli altri una corrente ascendente di melazzo. Non essendo indifferente, anzi di grande importanza pei risultati utili la temperatura dei liquidi e la loro densità relativa, diremo fin d'ora che i migliori risultati si ottengono quando l'acqua circolante è mantenuta alla temperatura fra 70 e 80°, ed i melazzi hanno una densità di 40 a 45° Baumé, sottraendo l'acqua dall'apparecchio quando ha raggiunto la densità di 1 a 2°. Gli areometri applicati all'apparecchio rendono facile il governo dell'operazione e permettono di potervi destinare un operajo qualunque. La fig. 110 e le indicazioni relative ci dispensano di entrare in maggiori particolari sull'apparecchio. Aggiungeremo solo che a ben procedere esige grande nettezza: è perciò necessario nelle grandi fabbriche sospendere ogni due giorni il lavoro e, prima con acqua acidula di acido cloridrico, poscia con un getto di vapore, ripulire l'interno dell'apparecchio; pratica cotesta indispensabile, suggerita dallo stesso Dubrunfaut. L'apparecchio non ha bisogno di grande sorveglianza, bastando regolare convenientemente le chiavette e mantenere i liquidi di carica alla temperatura di 100° o vicino. Un uomo ed un ragazzo possono bastare al governo di un sistema di molti apparecchi.

È facile comprendere come, nelle condizioni del trattamento dei melazzi ora descritto, non sia possibile esaurirli compiutamente e ricavare tutto lo zucchero che contengono, l'operazione essendo fondata sulla ineguale diffusibilità delle sostanze mescolate, sali e zucchero, la quale, per quanto notevole, non è però sufficiente. Lo Stammer, partendo dallo scopo principale della dialisi, aveva precipitato e reso poco solubile lo zucchero. Le sperienze di laboratorio (*Jahresbericht*, 1867, t. VII, pag. 311, e *Polyt. Journal*, t. 189, p. 154) riuscirono efficacissime; ma l'applicazione in grande sembra contrariata dalla pronta alterazione della carta pergamenata; l'intento sarebbe forse assicurato qualora si riuscisse a sostituire al presente un diaframma più resistente e duraturo. D'altra parte, ponendosi pure nelle peggiori condizioni dell'applicazione del metodo osmotico nella depurazione dei melazzi, il vantaggio sugli antichi metodi industriali è praticamente affermato e rilevante. Ma esso diventerà ben maggiore quando, seguendo i suggerimenti di Dubrunfaut stesso, le grandi fabbriche almeno stabiliranno accanto alla raffineria degli zuccheri una distilleria di alcoole. La doppia industria renderà possibile nulla perdere di quanto è effettivamente vantaggioso; le acque di esosmosi, prima perdute, verranno sottoposte alla fermentazione, quindi distillate; i sali alcalini ricuperati, in parte per cristallizzazione (nitrato e cloruro potassico), in parte verranno trasformati in carbonato colla calcinazione. La possibilità di utilizzare queste acque permetterà di meglio esaurire l'azione osmotica sui melazzi, sicuri che la maggior quantità di zucchero diffuso, assieme ai sali, non va perduta; e i melazzi più depurati daranno miglior prodotto.

I primi ad applicare industrialmente l'osmogeno di Dubrunfaut alla depurazione dei melazzi e dei sciroppi furono Camichel e C. fabbricanti di zucchero e distillatori a Tour-du-Pin (Isère). Ecco la descrizione dell'apparecchio, che riportiamo dall'opuscolo: *Physique moléculaire* ecc., dell'abate Moigne. AA spranghe di ferro che servono di armatura alle sponde BB, le quali sono composte di tavoloni di quercia riuniti con linguette di riporto; CCC quadri e compartimenti del sciroppo; C′C′C′ quadri e compartimenti dell'acqua; DD chiavarde di 25 millim.; EE tubulatura di ghisa, internamente forata per ricevere piccoli tubi di ferro, e che serve a mantenere insieme i tavoloni BB e le spranghe di ferro A; F condotto di rame di 0m,030 per la comunicazione delle due

serie di quadri; G chiave di comunicazione; H imbuto e tubo d'alimentazione del sciroppo; I imbuto e tubo d'alimentazione dell'acqua; K provetta delle acque d'esosmosi; L provetta del sciroppo osmosato; M M ghiere di riunione in bronzo; N tubo d'aria pei compartimenti dell'acqua; O chiavi a becco, di bronzo, per iscaricare l'apparecchio; P intelajatura di legno su cui poggia l'apparecchio; Q supporti di ferro; R tubo di scolo dell'acqua d'esosmosi; S tubo di scolo pel sciroppo osmosato.

Conchiudendo, se si dovesse accettare come industrialmente riuscito il processo semplicissimo di estrazione dello zucchero dalle barbabietole, proposto e messo in pratica da Giulio Robert di Seelowitz (Moravia), come condurrebbe a credere il premio conseguito dal Minchio di Aska all'ultima Esposizione internazionale di Parigi, per zucchero incontrastabilmente il più bello di quanti erano in mostra, l'osmogeno, applicato a tale industria, sarebbe destinato a cessare i suoi servigi prima di aver raggiunto forse tutti quei perfezionamenti pratici di cui è capace. Ma sembra molto probabile invece che l'apparecchio del Dubrunfaut debba concorrere a completare e rendere industrialmente pregevole il procedimento di Robert, il quale consiste appunto nell'e-



110 — Apparecchio di Dubrunfaut.

strarre dalle barbabietole, sottilmente affettate, il succo zuccherino per diffusione, mantenendole per un certo tempo in contatto coll'acqua. Ammesso che nell'acqua si diffonda lo zucchero per intiero, il che non è a dubitare, è naturale che vi si troveranno in pari tempo diffusi con esso i sali, la maggior parte dei quali sono di gran lunga più diffusibili dello zucchero. Ora, se si deve alla presenza di questi l'incristallizzabilità di buona parte dello zucchero dei sciroppi, è facile comprendere l'utile che si avrà dalla loro sottrazione, applicandovi l'osmogeno.

DIETZSCH Augusto (*biogr.*). — Dotto professore e valente scrittore di cose teologiche, nato alla corte del regno del Würtemberg; morto, dopo lunga malattia e ancora in fresca età, il 4 marzo 1872, in Bonn. Era quasi ancora fanciullo e già s'era dato con rara forza di volontà agli studii filosofici, e uscito poscia di giovinezza applicò l'animo agli studii teologici, e presso l'Università di Tubinga era riputato siccome uno dei migliori e più diligenti allievi. Poco dopo il 58, già terminati i suoi studii, andò curato a Böblingen, donde nella primavera del 70 venne chiamato professore di teologia sistematica all'Università renana di Bonn. Colà non ebbe che due brevi anni di vita, che divise fra le cure attente del suo ufficio e gli scritti di teologia. Di questi non accenneremo che il suo capolavoro, intitolato: *Adamo e Cristo* (*Adam und Christus*, Bonn 1871), il quale tanto per la profondità filosofica quanto per la vasta erudizione e dottrina fece grande rumore nel mondo scientifico. Oltre a questo, pubblicò il valente teologo una serie di altri scritti di più o meno lena, i quali tutti attestano delle sue larghe conoscenze teologiche e dell'indipendenza del suo pensiero.

DONATI Giovanni Battista (*biogr.*). — Astronomo di bella fama, nato in Pisa il 16 dicembre 1826; morì in Firenze il 19 settembre 1873. Studiato e laureatosi nella patria Università, fu accetto singolarmente a Ottaviano Mussotti, il quale lo affezionò alle discipline astronomiche di preferenza, onde ne colse, coll'utile della scienza, bella fama per sè. Passato a Firenze, sotto G. B. Amici, direttore dell'Osservatorio del Museo, compiè la sua scientifica educazione. Distintosi per

tempo per osservazioni di merito incontestato, nell'agosto 52 fu aggregato con decreto granducale a quello stesso Osservatorio, e nell'ottobre 54 nominato astronomo ajuto, poi nel settembre 58 astronomo aggiunto. Dal Governo provvisorio della Toscana, il 22 dicembre 59, fu nominato professore di astronomia nell'Istituto superiore di perfezionamento di Firenze, e nell'aprile 64, quando Amici cesse al fato comune, egli divenne successore al proprio maestro, nel quale ufficio lo colse la morte immatura. Nutrito a forte e vigoroso studio, d'ingegno sottile ed eminente, è stato nella scienza un restauratore delle verità più importanti, come il fondatore di vigorose teorie, che oggi hanno tanto contribuito al progresso dell'astronomia. Molto nella breve vita ha fatto e molto scritto, ma le più celebri scritture sono: *Intorno alle strie degli spettri stellari*, pubblicate nel 60 e 62 nel *Nuovo Cimento* e negli *Annali del Museo di fisica e storia naturale* (Firenze 1864 e 66), in forza dei quali con felice ritrovato applicò la *spettroscopia* alla soluzione dei più ardui problemi celesti: *scienza nuova* codesta, creata di sana pianta dal Donati, che in questi pochissimi anni l'ha resa capace di risolvere importanti ed innumerevoli questioni d'astronomia fisica, ed ha disteso di già le ali su tutta l'ampiezza del cielo. Nell'agosto 66 pubblicò la *Memoria* postuma di O. Mussotti, sulla *Determinazione delle orbite de' corpi celesti per mezzo di tre osservazioni*, in cui espose con processo semplice e leggiadro le formole del maestro suo, relative a quello intrigatissimo argomento, ed in cui appare conoscitore profondo delle più eminenti teorie della meccanica celeste. Il nuovo Osservatorio sui colli di Arcetri a Firenze è tutto creazione di lui, sebbene ajutato da altri colleghi. I belli e delicati stromenti che vi fanno bella mostra, come la grande *Macchina parallatica* con l'obbiettivo di dieci pollici e mezzo di apertura, il *Cronografo di Hipp*, lo *Strumento dei passaggi di Repsold*, l'*Altazimuth Ertell*, la piccola parallatica costruita a Firenze come la grande nella *officina Galileo* nel 69, destinata per la prima volta ad osservare in Sicilia l'eclisse del sole del 22 dicembre 1870, debbonsi alla sua cura per fornirne l'Osservatorio; egli stesso assistendo con continua presenza alla fabbricazione degli stessi. Così il potentissimo *spettroscopio* a 25 prismi, immaginato da esso, e costruito sotto i suoi occhi, mandato all'Esposizione di Vienna, e col quale fece nel 72 stupende osservazioni in parte pubblicate nella quarta dispensa delle *Memorie della Società degli spettroscopisti italiani*. D'altri stromenti e scritti minori tralasciamo, tanto più che non potremmo che dare un magro elenco. Sicuro e vigoroso calcolatore, nel breve periodo di quattro ore e non più l'avresti veduto determinare l'orbita di un corpo celeste, cosa da non credersi se non fosse stata eseguita di continuo sotto gli occhi di stupefatti scienziati; ed è tutto quello che umanamente può farsi, per lo enorme lavorio occorrente a risolvere l'intricata questione. Fu poi onesto scienziato, quanto onesto uomo, e la perdita immatura è veramente irreparabile. — Allorchè nel decorso anno fu inaugurato l'Osservatorio d'Arcetri col concorso dei più illustri scienziati, per una caduta nell'atto di salire in carrozza, fu impedito di assistere alla solennità e di spiegare i tesori della propria scienza al cospetto di tante celebrità, astretto a restare a lungo nel letto. Nell'anno 73 si era recato a gran malincuore a Vienna all'Esposizione mondiale, ma nel ritorno, partito con qualche indisposizione intestinale, in trentasei ore di non interrotto viaggio giunto a Padova, e cibatovisi malamente, a Bologna fu colto da dissenteria, che al giungere a Firenze non tardò a caratterizzarsi per cholera, senza ne volesse prendere cura che sul tardi, quando le cure della scienza pur troppo erano rese inutili. Onde postosi giù alla fine, spirò a dodici ore e mezzo meridiane. Fatto veramente deplorevole per la perdita dell'uomo illustre, e pel giusto allarme per la pubblica salute in quella stagione fra i serpeggiamenti del cholera in Italia, che costrinsero il Municipio fiorentino a non dover rendere i dovuti onori alla salma dell'estinto, mentre dovette provvedere che fosse ermeticamente chiusa in due casse, isolando completamente il tutto, e quanti aveano assistito alla malattia.

Resta ad avvertire che, inaugurato appena l'Osservatorio, intraprese nel 73 la pubblicazione delle *Memorie dell'Osservatorio d'Arcetri*, che ora continueranno a comparire, ma senza più l'opera dell'eminente scienziato. L'Uzielli aggiunse alla biografia dell'illustre scienziato l'elenco degli scritti editi dal Donati, che assommano a novanta, in italiano, francese, inglese e tedesco.

DONNE (GRADI ACCADEMICI DELLE) (*stor. cont.*). — I seguenti particolari storici apprestano materia di riflessione a coloro che caldeggiano i progressi intellettivi delle donne. Nell'Ateneo di Zurigo parecchie addottorate in medicina ottennero i gradi accademici in questi anni, di che leviamo alcuni dati dalla *Revue des Deux Mondes*. Nello scorso secolo eravi a Quedlimburg un medico che si chiamava Dorotea Cristiana Eixleben. Era la moglie del decano di S. Nicola, aveva ottenuto il diploma di dottore nel 1754. In uno scritto che produsse molta sensazione al suo tempo esaminò le cause che impedivano al suo sesso di darsi agli studii serii, e si sforzò a dimostrare che le cose dovrebbero e potrebbero essere altrimente. Il desiderio di lei va verificandosi da qualche anno alla Università di Zurigo.

Prima del 1864, due signore di quella città erano state autorizzate a seguire il corso della facoltà di filosofia col titolo di semplici *auditeurs*, vale a dire senza prendere regolare iscrizione. Durante l'anno 64, una giovane russa sollecitò dal rettore dell'Università il permesso di assistere al corso d'anatomia e di microscopia. Le autorità competenti non avendo fatto alcuna obbiezione, il permesso fu accordato senz'altro, e sei mesi più tardi un'altra giovane russa fecesi iscrivere alla facoltà di medicina.

Il Senato dell'Università di Zurigo pensò allora che fosse tempo di mettere in regola la condizione delle *studenti* e di decidere se nell'avvenire l'ammissione delle donne a tutti i corsi delle diverse facoltà sarebbe considerata come un formale diritto, o solamente come un favore speciale subordinato all'aggradimento dei professori. Nel primo caso, andava da sè che gli allievi del sesso femminino potessero presentarsi agli esami ed ottenere il diploma di dottore. Le deliberazioni sul delicato soggetto ebbero luogo nel maggio del 65. La discussione fu abbastanza viva, e si trovò che gli avversarii dell'ammissione delle donne alla regolare iscrizione erano in pari numero coi partigiani della proposta innovazione. Si convenne di nulla pregiudicare, e d'attendere i risultati di una esperienza più lunga e più completa. Dopo tutto, nulla provava che le due giovani donne che erano state provvisoriamente ammesse ai corsi andrebbero sino alla fine dei loro studii, nè che il loro esempio sarebbe molto seguito.

La prima delle due sparve in effetto prima della fine del 67; ma la seconda, che era di già giunta a Zurigo con un fondo di cognizioni molto solido, mostrò zelo e perseveranza che le acquistarono la stima dei suoi professori, e si vide nel mese di febbrajo 67 tanto avanzata nei suoi studii da affrontare le prove del dottorato. Per aspirare al diploma di dottore bisognava essere *cittadino accademico*, vale a dire essere in-

scritto nella matricola dell'Università. La studente s'indirizzò adunque al rettore affin d'ottenere il compimento di tale indispensabile formalità. Il rettore esitò alquanto, ma pure, non essendo il caso previsto dai regolamenti della Scuola, credette poter assumere la responsabilità d'interpretare il regolamento nel senso favorevole e di *matricolare* la damigella. In tal modo fu creato un precedente, e un diritto formale si trovò stabilito, come in tanti altri casi, dalla sanzione definitiva d'una cosa riconosciuta giusta e ragionevole dopo esperienze prolungate. La damigella fu allora ammessa, e passati i suoi esami, fu debitamente promossa a dottore in medicina della Facoltà di Zurigo.

Nel seguente anno l'affluenza degli allievi femminili non fu a primo tratto tanto considerabile come lo si avrebbe potuto credere. Verso la fine del 67 si videro comparire due Inglesi; nel 68 una Svizzera ed un'Americana; nel 70 la Germania e l'Austria s'arrischiano alla lor volta; ma il contingente principale fu sempre fornito dalla Russia. Nel 69 nove giovani russe erano inscritte alla facoltà di medicina; alla fine del 71 erano diciassette. Nel 72 il numero delle studenti dell'Università di Zurigo si elevò a 63, di cui 51 seguirono il corso delle facoltà di medicina (44 russe, 1 inglese, 3 svizzere, 3 tedesche) e 12 il corso delle facoltà di filosofia (10 russe, 1 austriaca, 1 tedesca). Ciò che spiega questa preponderanza dell'elemento slavo si è che da lungo tempo in Russia l'insegnamento superiore è accessibile alle donne. Ginnasii di donne furono aperti in tutti i capiluoghi del governo, e le Università russe, senza ammettere le donne sullo stesso piede degli uomini, destinano loro dei corsi speciali, la cui durata è di due anni. Tali facilità contribuirono senza dubbio molto ad ispirare alle donne russe il gusto dei forti studii.

Aggiungendo 17 allieve che abbandonarono l'Università dal 67 senza aver terminati i loro studii, e 6 che furono create dottori in medicina, si arriva ad un totale di 86 donne inscritte nei registri della Scuola nello spazio di otto anni. Il numero degli allievi della Università svizzera si è d'altronde notabilmente accresciuto dal 64; era allora di 232, ed è oggi di 354. La facoltà di medicina conta 208 allievi; si vede che il contingente femminino ne forma il quarto. Le sei dottoresse della Università di Zurigo abbracciarono con successo la carriera medica.

Una di quelle signore è moglie d'un medico di Pietroburgo, un'altra si è stabilita come professionista nella medesima città ed ha di già una clientela considerabile. Una terza è medico primario dell'ospitale delle donne che dirige a Londra Garret-Anderson, dottore delle facoltà mediche di Londra e di Parigi. A Birmingham si sta fondando pure adesso un ospitale di donne, la cui direzione verrà affidata ad un'altra graduata di Zurigo. Il quinto di que' giovani dottori è un'Americana che era stata designata in anticipazione come medico dell'ospitale di Boston; l'ultima fu accettata come sotto aiutante della clinica medica dell'ospitale di Zurigo, dal professore Bienner.

Si pubblicarono i risultati degli esami subiti da donne dell'Università di Cambridge durante il mese di giugno 1872. Il numero delle ammissioni presentò un nuovo aumento; fu di 154 donne in vece di 127, cifra dell'anno precedente. Il numero delle respinte nella sezione *A* (parte dell'esame più difficile, che comprende la storia dell'Inghilterra, la letteratura e l'aritmetica) si aumentò di poco; da 37 ascese a 42. Ma vi fu un miglioramento generale di studii in questa divisione, essendo 16 le ammissioni invece di 10. Da altra parte nella sezione *B* (lingue straniere) vi fu una leggiera depressione: la prima classe non contò che 6 ammissioni. La sezione *C* (matematiche) non ebbe concorrenti. Vi fu pure diminuzione di numero per la serie *D* (logica ed economia politica), ma sembrò far compenso la qualità dei lavori. Non vi furono meno di quattro aspiranti su otto che ottennero segni di distinzione per l'economia politica.

Dai quali cenni vorremmo che il discreto lettore comprendesse che può benissimo essere educata alle scienze, massime operative, anche la donna, a condizione però che non si pretenda snaturarne l'indole e la naturale destinazione.

DONZELLI Domenico (*biogr.*). — Nato a Bergamo nel 1791 e morto in Bologna nella primavera del 1873. Dotato di voce non estesa oltre la comune negli acuti; ma piena, vigorosa, sicura, pieghevole, di bellissimo suono e affascinante, a questa deve la sua celebrità. Dapprima fu corista in Bergamo, poi secondo tenore, poi secondo tenore supplementare, ed in ultimo fu primo tenore mezzo carattere. Nel 1809 volle recarsi a studio a Napoli; cimentatosi a concorrere ad un posto gratuito in alcuno di quei Conservatorii, non riuscì ad averlo. Si accomodò dunque con Viganoni, nome celebre in quel torno, e pochi mesi dopo esordì benissimo ed applaudito al teatro del Fondo, cantando nella *Nina Pazza* di Paisiello. Restò fissata subito la sua fama, e da quel punto fu ricercato ed applaudito pei teatri di tutta Europa. Fattosi discreto peculio, quando credette avere tocco l'apice, giudizioso come era, si ritrasse dal teatro, e fermò la dimora in Bologna. Vi restò per lo intero scorcio di vita, amato da tutti, e compianto sinceramente al trapasso, perchè artista di singolare perizia, costumatissimo, d'animo retto, di cuore benevolo, schietto di modi e gentili, d'antica onestà e fermezza di carattere. Fu cantante di genere *drammatico*, come oggi si dice, e le opere in cui maggiormente rifulse sono l'*Otello*, la *Norma*, *La Muta di Portici* e *Il Bravo di Venezia*. In questa specialità fu maestro solenne, presa la parola nel suo più ampio significato. Ebbe emissione, infatti, di voce sempre sicura, spontanea, ampia; le legature, le smorzature, i portamenti, le inflessioni tali, che nessun altro cantante n'ebbe mai tanta dovizia quanto lui, condotto il tutto all'ultima finitezza. I passaggi di forza e grazia eseguiva con precisione veramente rara, senza manierismo, senza sforzo come senza fatica. Ebbe pronunzia scolpita con perfetta sillabazione, stile non esagerato, castigato, e veramente classico. Gli toccarono insomma in bell'accordo tutte le doti che furono vanto costante delle nostre antiche scuole, onde la musica italiana fece il giro del mondo, preferita a quella di ogni altra nazione. Vissuto benissimo, vide avvicinarsi l'ora estrema colla calma del filosofo e la rassegnazione del cristiano.

DUHAMEL Giovanni Maria Costante (*biogr.*). — Matematico e membro dell'Istituto, nacque a Saint Malo sul finire del 1797; morì a Parigi il 30 aprile 1872. Terminati con piena soddisfazione gli studii al liceo di Rennes, ov'ebbe compagni il Dubois di Nantes e Roulin, entrò a diciassette anni nella Scuola politecnica. Ma gli avvenimenti politici del 1816 avendo addotto un licenziamento generale, fu egli compreso co' suoi condiscepoli. Rimessosi poscia a studiare, fece i corsi della Scuola di diritto, ma ne fu tosto escluso per alcune manifestazioni politiche; dopo di che, risolto di recarsi a Parigi, tutto si diede all'insegnamento, allogandosi dapprima ripetitore nell'Istituto Massin, passo passo fondò egli pure un istituto e fu poscia nominato direttore degli studii a Sainte-Barbe. Frammezzo alle molteplici occupazioni trovò modo di elaborare dotte memorie, stabilendo così le basi della sua riputazione scientifica, e,

dopo diverse comunicazioni avute coll'Ampère sull'elettrodinamica, col Fourier sulla teoria matematica del calore, secondo gl'insegnamenti di quel tempo, esordì co' suoi primi lavori sulla conducibilità dei cristalli, da cui apprese alcune leggi che furono poscia verificate nel loro insieme per gli esperimenti del Senarmont. Ma i suoi studii erano principalmente rivolti verso l'acustica, scienza dapprima professata con ardore dal Savart, rimasta quindi negletta per alcune difficoltà di afferrare il luogo teorico dei fenomeni che venivano a scoprirsi. Duhamel sciolse le difficoltà, partendo dal calcolo per arrivare all'esperienza; e trovò per tal modo le leggi delle canne d'organo coniche, spiegò le vibrazioni delle corde metalliche, tenendo conto della loro rigidezza. Principale fra tutte le teorie da lui impugnate, fu quella dell'archetto, deducendola da leggi comuni di fregamento; spiegò i fatti scoperti antecedentemente e previde la cessazione di vibrazione della corda per un'azione continua e sufficientemente prolungata dell'archetto, e come esso possa anche produrre suoni più gravi della sua nota fondamentale. Intorno alla proprietà che possedono i corpi sonori di rendere in uno parecchi suoni, egli ne diede la spiegazione dimostrando come le diverse parti dei corpi eseguiscono vibrazioni miste, le quali possono essere considerate come un sovrapponimento di parecchie vibrazioni semplici che l'orecchio distingue separatamente, al che pervenne fissando sul corpo sonoro un ago sottile, il quale dividendo le vibrazioni, restano queste trascritte sopra una superficie annerita che gli si fa passare innanzi. Per tal modo inventò il processo grafico, impiegato presentemente a trascrivere tutti i movimenti, compresi quelli del cuore. I quali importanti lavori gli schiusero le porte dell'Accademia delle scienze nella sezione di fisica, e gli valsero le cattedre d'analisi alle Scuole Politecnica e Normale, e alla Sorbona. Le sue opere vanno encomiate per chiarezza, metodo e coscienza, come sempre trasparivano nelle sue lezioni. Messo a riposo, dopo quarant'anni durati nelle cattedre, compose ne' suoi ultimi anni un'opera titolata: *Sur les méthodes dans les sciences de raisonnement*, la quale contiene il frutto delle sue esperienze e meditazioni, oltre varie altre pubblicate antecedentemente, quali sono: *Problèmes et développements sur diverses parties des mathématiques*, collaborata con Reynaud (1823); *Cours d'analyse de l'Ecole polytechnique* (1847); *Cours de mécanique de l'Ecole polytechnique* (1845-46, 2 vol. in-8°, 2ª ediz. 1863); ed un gran numero di *Note*, *Articoli* e *Memorie*, estratti dal *Recueil de l'Académie des sciences* e dal *Journal de l'Ecole polytechnique*.

E

ECLISSE DI SOLE (*astr.*). — Nel 26 maggio 1873 ebbe luogo una eclisse parziale di Sole. La massima fase di questa eclisse era di 899 millesimi dell'intero diametro solare, nel luogo la cui posizione si è

Long. = 99° 46′ ovest Greenwich
Lat. = 63° 54′ nord.

La eclisse fu visibile in Europa, nel nord dell'Asia e dell'Africa. In Italia essa fu poco considerevole, ed a Torino la parte del disco solare che rimase occultata non fu che di circa 2 decimi del diametro del Sole. Il tempo in cui avvenne l'eclisse generale fu il seguente:

	T. m. di Roma
Principio dell'eclisse generale, 25 maggio,	25ʰ 52ᵐ, 9
Massima fase . . . . . »	21 58, 7
Fine della eclisse generale, 26 maggio,	0 4, 9

Per Torino il tempo si fu:

Principio dell'eclisse . . . 25 maggio,	20ʰ 29ᵐ, 2
Fine dell'eclisse . . . . »	21 51, 19

Sebbene questa eclisse, per la sua piccolezza, non offrisse per le nostre contrade grande importanza per l'astronomia teorica, ne aveva tuttavia grandissima per l'astronomia fisica, e soprattutto pei nuovi studii che si fanno sul Sole. Fu per ciò che rilevanti osservazioni vennero eseguite dagli astronomi italiani, le quali meritano di essere qui ricordate.

Siffatte osservazioni si possono dividere in due categorie: 1° osservazioni spettroscopiche; 2° osservazioni magnetiche.

1° *Osservazioni spettroscopiche.* — La eclisse di cui parliamo offriva non lieve interesse agli astronomi nostrani, i quali già da tempo si occupano in modo indefesso degli studii spettrali che si riferiscono all'atmosfera solare. Osservazioni accuratissime furono fatte a questo riguardo negli Osservatorii di Roma e di Padova, le quali noi riportiamo qui appresso per ordine.

a) Osservazioni fatte all'Osservatorio del Collegio Romano dal P. Secchi. — Il P. Secchi attendeva con ansietà questa eclisse per esaminare se il sistema spettroscopico da lui proposto per l'osservazione del prossimo passaggio di Venere (*vedi* VENERE [PASSAGGIO DI], in fine di questo volume) avanti al Sole fosse applicabile con vantaggio a preferenza dei metodi ordinarii, e di quelli pure spettroscopici proposti da altri. L'eclisse solare, breve o lunga che fosse, doveva riuscire opportunissima per verificare colla Luna ciò che l'astronomo romano aveva indicato dover accadere per Venere.

Ecco in che consiste il metodo proposto per ciò dal P. Secchi.

Se avanti alla fessura stretta del comune spettroscopio si metta un altro prisma che getti sulla fessura stessa uno spettro impuro del disco solare, messi i pezzi a distanza conveniente, si vede nello spettroscopio un'immagine solare netta e precisa come si vedrebbe con un vetro colorato offuscante: immagine che presenta non solo il bordo solare perfettamente deciso per un'estensione di 10 o 12°, ma anche le macchie coi loro dettagli.

Oltre di ciò, si vede anche la cromosfera (o inviluppo idrogenico solare) comparire come una linea luminosa fuori del disco solare, a una distanza più o meno grande, secondo l'altezza della cromosfera stessa, e la distanza dell'orlo alla riga C. Il prisma può esser posto davanti all'obbiettivo, e si presta benissimo; ma siccome questo è un pezzo assai costoso, può usarsi un prisma a visione diretta posto lontano 20 o 25 mill. dalla fessura, purchè sia di eccellente perfezione.

Nel fatto pertanto dell'eclisse, l'astro eclissante nell'accostarsi al Sole deve coprire prima la cromosfera, indi il bordo ordinario solare; e siccome questa è alta almeno 10″, così al momento in cui viene occultata si avrà la sua linea interrotta dal corpo opaco che si presenta; e questa interruzione sarà un avviso all'osservatore dell'accostarsi del contatto dei due corpi. Quindi esso fatto attento, e seguendo sulla linea della cromosfera l'accostarsi del lembo opaco al luminoso, potrà definire con molta precisione il momento del contatto, al punto in cui vede troncata la linea rossa suddetta messa tangente al lembo.

Anche collo spettroscopio ordinario può vedersi l'astro

opaco che si accosta sul Sole, ma siccome con questa combinazione il disco solare non resta ben definito, così non può precisarsi il vero momento del contatto, come nel metodo proposto dal P. Secchi.

Pertanto l'occasione dell'eclisse solare si prestava per vedere sino a qual punto potevasi contare praticamente su queste previsioni.

Ecco i risultati delle osservazioni del P. Secchi:

Armato lo spettroscopio col prisma addizionale e direttolo al punto d'ingresso della Luna secondo il calcolo, all'accostarsi del momento d'ingresso si vide decisamente interrotta la linea rossa viva C che derivava dalla cromosfera, ed era fuori del disco solare un 7 in 8 secondi di arco. Assicurato ciò, il P. Secchi ne diede avviso all'assistente che stava al cronometro, il quale non scrisse il tempo, ma notò bene il luogo della sfera dell'orologio per paura di perdere il vero contatto. La linea rossa suddetta comparve perfettamente interrotta per un piccolo tratto da principio, che si venne poi allargando rapidamente: il P. Secchi andava accostando la riga all'orlo solare, ritenendo sempre strettissima l'interruzione. Così fu bene accertato che l'interruzione era dovuta alla Luna.

Presto arrivò un momento in cui, messa la linea rossa tangente al bordo del Sole, la si vide nettamente venir troncata dal vertice di una montagna lunare che in quel punto venne a mordere il lembo solare. Allora diede il segno dell'entrata.

Riscontrando dopo i tempi, risultò che l'orlo lunare fu visibile con *sicurezza* 11 secondi prima del vero contatto.

Durante l'eclisse si osservò che nelle righe dello spettro non vi avea veruna modificazione che provenir potesse da atmosfera lunare.

Si osservò soltanto:

1° Che il troncamento della riga non era deciso, ma terminava in punta sferica.

2° Che la riga nera C parea più larga sulla Luna che sul vivo disco del Sole.

3° Il contorno delle montagne lunari si vedea nel disco perfettamente, e molto quieto e meglio che al cannocchiale stesso di Cauchoix, coll'offuscante ordinario, perchè l'aria era quivi assai vibrante. Non pare che queste cose provino indizio di atmosfera lunare, potendo l'assottigliamento della riga essere dovuto all'obliquità con cui la cromosfera era tagliata dall'orlo della Luna; e la maggiore dilatazione della riga sulla parte oscura dovendosi attribuire alla mancanza di quella diffusione, benchè piccolissima, che si ha sempre nel campo luminoso del disco.

All'uscita, il P. Secchi sorvegliò il fenomeno con pari attenzione, e trovò che nettissimamente si vide l'uscir della Luna e il congiungersi istantaneamente dei due pezzi della riga rossa cromosferica tangente all'orlo solare interrotta da una montagna lunare; allora diede il segno del fine.

Si continuò appresso a vedere, fino a 25 secondi dopo, ben definita la linea nelle sue parti, e anche dopo questo tempo la si vide interrotta fino a 47 secondi, quando essa apparve tutta viva e continua a distanza dall'orlo di 15 in 17 secondi di arco. La Luna era perciò tutta uscita.

Adunque il fatto fondamentale che il P. Secchi si era proposto di verificare nelle descritte osservazioni venne confermato.

Se non che, restava a confrontare questo metodo col metodo ordinario dei vetri offuscati e con quello dello spettroscopio comune, cioè senza il secondo prisma. All'Osservatorio del Collegio Romano non si fecero osservazioni sicure con questi metodi; ma per buona ventura se ne fecero all'Osservatorio del Campidoglio dal prof. Respighi, ed all'Osservatorio di Padova dal dott. Lorenzoni. Perciò diremo prima di queste osservazioni, e poi soggiungeremo i risultati dei confronti fatti dal P. Secchi.

b) Osservazioni spettroscopiche fatte all'Osservatorio del Campidoglio dal prof. L. Respighi. — Non avendosi al momento dell'eclisse alcuna protuberanza nel punto del primo contatto, ma soltanto la cromosfera abbastanza elevata con piccoli punti o getti lucidi, il prof. Respighi cominciò a discernere bene il disco oscuro della Luna soltanto un minuto circa prima del contatto, e quindi seguirlo fino alla rottura dell'anello, o al primo contatto che ebbe luogo a 46° 30' dal punto nord nell'orlo occidentale del Sole a $8^h\ 42^m\ 35',9$ tempo medio di Roma.

Inoltrandosi il disco della Luna su quello del Sole, più volte si misurò la distanza delle corna della fase oscura, deducendola dalla larghezza dello spettro oscuro projettato sullo spettro luminoso del Sole, e prendendo il corrispondente angolo medio di posizione delle corna stesse; e così si potè misurare la massima fase, che fu di 0,050 circa del diametro solare, ossia poco più di un mezzo digito a $9^h\ 7^m$ circa.

Seguitando a misurare la distanza delle corna sino al fine dell'eclisse, si osservò l'ultimo contatto o piuttosto la chiusura dell'anello della cromosfera a 10° di distanza dal punto nord dell'orlo occidentale, ed a $9^h\ 31^m\ 3^s,4$ tempo medio di Roma, persistendo per circa un minuto la visibilità distinta del disco oscuro della Luna sulla cromosfera, la quale ivi pure non presentava che piccoli getti, o fili lucidi senza protuberanze.

c) Osservazioni spettroscopiche fatte all'Osservatorio di Padova dal sig. Lorenzoni e da assistenti. — A Padova fu osservato l'eclisse col metodo spettroscopico e col metodo ordinario. Scopo delle osservazioni era di studiare i due metodi nei risultati a cui avessero condotto. Il dottore A. Abetti assistente ed il signor Chistoni studente di astronomia osservarono al modo solito, il primo ad un eccellente rifrattore di Starke, il secondo ad un cannocchiale, pure eccellente, di Fraunhofer. Il rifrattore di Starke ha 117 millimetri di apertura obbiettiva, e per la circostanza gli fu applicato un oculare negativo che dà l'ingrandimento 87, con un elioscopio attraverso il quale l'immagine solare apparisce quasi bianca. Il cannocchiale di Fraunhofer ha 85 millimetri di diamatro obbiettivo e gli fu applicato oculare negativo che dà l'ingrandimento 85, con elioscopio che colora l'immagine solare in giallo affumicato. Il prof. Lorenzoni osservò l'eclisse al solito equatoriale di Starke munito di un ottimo spettroscopio a visione diretta di Hoffmann, col collimatore modificato in modo speciale.

In questo strumento essendo 17 circa l'ingrandimento del cannocchialino spettroscopico, e 5,5 il rapporto fra la distanza focale del cannocchiale e quella del collimatore, l'ingrandimento complessivo risultava di 94 circa. Il primo contatto fu notato dal Lorenzoni nell'istante in cui l'ombra terrestre incominciò ad apparire sotto il filetto cromosferico, e l'ultimo contatto si notò quando questo filetto apparve ricomporsi. Da cosiffatta osservazione il Lorenzoni ebbe a conchiudere che il metodo adoperato si presta ad una grande esattezza e sicurezza, quando la fessura sia sufficientemente larga, la dispersione forte, e forte sia pure l'ingrandimento.

Essendosi antecedentemente calcolato col mezzo del *Nautical Almanac* il tempo del principio e della fine dell'eclisse, non che gli angoli di posizione corrispondenti, ogni osservatore potè con tranquillità attendere il momento dell'osservazione senza molta fatica.

Ecco i risultati ottenuti:

	Principio dell'eclisse	Fine
Lorenzoni	$20^h\ 35^m\ 58^s,8$ t. m. di Padova	$21^h\ 48^m\ 38^s,3$ t. m. di Padova
Abetti	20 36 9, 9	21 48 28, 9
Chistoni	20 36 16, 7	21 48 14, 3

Appoggiandosi a questi risultati, fu instituita una certa discussione numerica, che forma argomento di una Nota inserita negli Atti dell'Istituto Veneto. Da tale discussione risultarono come probabili le seguenti due conclusioni:

1ª Probabilmente il raggio del circolo che costituisce la base apparente della cromosfera, come essa si vede nello spettroscopio sulla riga C, è alcun poco minore del vero raggio solare che si misura nelle ordinarie osservazioni.

2ª Il circolo a cui si osservano i contatti nel metodo spettroscopico si avvicina al vero bordo solare, più di quello a cui i contatti stessi vengono osservati col metodo consueto.

d) Conclusioni del P. Secchi. — Confrontando insieme i risultati ottenuti nei tre Osservatorii di Roma Collegio Romano, Roma Campidoglio, e Padova, si veggono confermate le previsioni del P. Secchi. Diffatti dai dati innanzi riportati si deduce il quadro seguente:

Principio dell'eclisse.

Differenza tra Secchi e (Rosa e Ferrari)	$= - = -11^s.9$
» » Lorenzoni e (Abetti e Chistoni)	$= -14.5$
» » Secchi e Respighi	$= +21.9$

Fine dell'eclisse.

Differenza tra Secchi e (Rosa e Ferrari)	$= +12^s.2$
» » Lorenzoni e (Abetti e Chistoni)	$= +16.7$
» » Secchi e Respighi	$= -12.3$

Da questi due specchietti si fa manifesto che

1° Il metodo ordinario di osservare i contatti direttamente col cannocchiale dà un ritardo su tutti i due metodi spettroscopici Secchi e Lorenzoni pel principio dell'eclisse, ed invece un'anticipazione per la fine.

2° Il nuovo metodo spettroscopico Secchi dà sul metodo spettroscopico ordinario (Respighi) un ritardo pel cominciamento dell'eclisse, ed una accelerazione pel fine.

3° Per conseguenza la differenza dei tempi fra il metodo ordinario e lo spettroscopico comune deve essere maggiore di quella fra lo stesso metodo ordinario e la combinazione Secchi.

Queste differenze però erano da aspettarsi per tutte e tre le maniere. Infatti nella maniera comune si sta sempre con qualche esitanza, e il principio non si può ravvisare se non quando la Luna è già entrata un poco: e per il fine essa si perde di vista quando è tenuissima l'intaccatura per l'agitazione del lembo. Pel P. Secchi invece il lembo era quietissimo, e la linea cromosferica che si chiudeva era un criterio perfettamente sicuro. Per il metodo poi usato dal prof. Respighi doveva aversi un ritardo maggiore, perchè infatti (come dice lo stesso professore) non si può osservare che la chiusura o la rottura dell'anello della cromosfera sul bordo lunare: ora resta adesso dimostrato che tra la base della cromosfera e l'orlo solare vi è una regione tenuissima, che è di struttura assai complicata. Vi è primieramente lo strato dei vapori metallici dal P. Secchi annunziato prima, e poi visto nell'eclissi: inoltre a fessura larga si vede sempre una linea nera, la quale separa la base della cromosfera dell'orlo solare, che l'astronomo romano crede dovuta all'assorbimento della cromosfera sopra se stessa, la quale linea sparisce a fessura stretta. Quindi non è rigorosamente lo stesso il dire base della cromosfera e orlo del disco solare, quale veramente si intende al modo ordinario. La maggiore durata dunque osservata dal prof. Respighi è giusta e doveva aver luogo.

Da questi fatti però apparisce ben chiaro che in occasione del passaggio di Venere si potrà far uso di tutti e tre i metodi suddetti di osservazione. Quello a spettroscopio ordinario per avere un primo avviso, giacchè il Respighi assicura avere veduta intaccata la cromosfera un minuto prima del contatto: indi si potrà introdurre il secondo prisma avanti la fessura per avere il disco netto e determinare il vero punto di separazione della linea tangente al lembo solare veduto nettamente col metodo del P. Secchi, mentre col comune esso non si vede che ondulato, raggiante e indeciso. Finalmente si potrà pel secondo contatto interno usare il metodo comune.

La lentezza di Venere darà tempo per fare i cambiamenti nell'istrumento, purchè siasi l'osservatore impratichito prima. Così le osservazioni prismatiche non nuocono punto alle osservazioni comuni.

Il metodo prismatico comune è molto più facile che quello proposto dal P. Secchi, ma questo arreca certamente maggior precisione nel risultato. Ma per poter essere sicuro del metodo da preferirsi, sarà mestieri fare nuove osservazioni, le quali per disavventura non potranno aver luogo, prima del passaggio di Venere, che in una sola occasione, e questa troppo tardi forse perchè gli astronomi possano profittarne. Soggiungiamo da ultimo che, quantunque il P. Secchi abbia usato per maggior comodo il prisma a visione diretta posto avanti alla fessura, pure, come dicevamo innanzi, sarà meglio usare un prisma obbiettivo; perocchè è difficile che i prismi a visione diretta siano abbastanza perfetti per questo uso. Di cinque che furono provati dal P. Secchi, tutti del resto assai buoni, un solo riuscì sufficientemente perfetto, e questo è del signor Merz.

Sulle osservazioni finora riferite una lunga polemica venne iniziata dal prof. Respighi col P. Secchi; ma non crediamo opportuno intrattenere il lettore su argomenti siffatti.

2° *Osservazioni magnetiche.* — Il lettore sa che nelle due ultime eclissi totali di sole del 1870 e 1871 si è discusso molto tra' dotti se questo fenomeno esercitasse qualche influsso sul magnetismo terrestre. Le osservazioni magnetiche fatte in occasione dell'eclisse del 1870 avevano fatto supporre che realmente una qualche relazione esistesse tra l'occultazione del disco solare ed i movimenti dell'ago magnetico; per contrario, le osservazioni eseguite con egual cura nell'eclisse del 1871 avevano dato risultamenti del tutto opposti, dimostrando la nessuna influenza del fenomeno sull'ago calamitato.

Importava quindi ripetere l'esperimento nell'eclisse del maggio 1873. Ciò fu fatto in realtà nei tre Osservatorii di Firenze, Moncalieri, Aosta. In questi si combinò che le osservazioni della declinazione magnetica si facessero per nove giorni di seguito, cioè quattro giorni prima e quattro giorni dopo il 26, che fu quello dell'eclisse, dal 22 al 30 maggio.

Le osservazioni si dovevano fare di quindici in quindici minuti, dalle 4 ant. alle 2 e un quarto pom.; le quali ore comprendono quella dell'eclissi, quattro ore prima e quattro ore dopo quella della massima oscurità. Nel giorno dell'eclisse

le osservazioni si dovevano fare per ventiquattr'ore di seguito, cioè dalla mezzanotte del 25 alla mezzanotte del 26; e nelle ore dell'eclisse e prossime alla medesima anche più spesso, di cinque in cinque minuti.

Le osservazioni fatte addimostrarono che « l'eclisse parziale di Sole del 26 maggio 1873 non ha esercitato alcun influsso sensibile sull'ago di declinazione, nè per ciò che riguarda il regolare suo andamento diurno, nè per ciò che si riferisce ai valori assoluti dei suoi spostamenti ».

E per vero:

1° Nel giorno dell'eclisse 26 maggio l'andamento diurno normale dell'ago non è stato punto turbato. Diffatti, dalle osservazioni eseguite risultò ad evidenza che durante tutta la notte dal 25 al 26 l'ago è rimasto in tutte tre le stazioni tranquillo ed oscillante come in tutte le notti regolari. Dopo le 6 del mattino codesta tranquillità divenne ancora maggiore, e il declinometro ha persistito oscillante ed in mezzo a lievissime fluttuazioni sin quasi alle 9, cioè sino alle 8^h 45^m, toccando in questo intervallo di tempo il suo minimo spostamento diurno, come suole per ordinario avvenire. Dopo le 9 ore esso riprese il suo consueto cammino verso ovest, ed in tutte le stazioni raggiunse il massimo diurno ad un'ora dopo mezzodì: dopo la quale ora ritornò lentamente verso est, prima più rapidamente, poi con maggior lentezza, del pari che in tutti gli altri giorni non disturbati da accidentale perturbazione.

Questo stato tranquillo e del tutto normale dell'ago era già durato per tutto il giorno 25, secondochè risulta dalle osservazioni che in tutto questo giorno si fecero senza interruzione alcuna di quindici in quindici minuti nell'Osservatorio di Moncalieri.

2° Così fatto regolare andamento dell'ago, e la relativa quiete a cui andò congiunto, non fu proprio del solo giorno 25-26, ma ebbe luogo costantemente in tutti i giorni che lo precedettero e lo seguirono, salvo il 24, e soprattutto nei primi. In tutti i giorni dal 22 al 25 (eccettuato sempre il 24) la escursione diurna della declinazione non toccò mai i 15 minuti di arco; solo ad Aosta alle 11^h 45^m del 25 essa giunse a 15' 30", ma questa deviazione deve riguardarsi come del tutto locale, e non ha riscontro nelle altre due stazioni. Negli altri giorni che vennero appresso, dal 27 al 30, solamente nel 29 essa oltrepassò i 15 minuti nella sola stazione di Firenze, da 1^h 30^m a 2^h 30^m. Il massimo valore della media escursione di tutti i giorni suddetti appena qualche volta raggiunse gli 11 minuti.

3° L'oscitanza e la tranquillità maggiore osservata nell'ago di declinazione dalle 6 ant. alle 9 nel giorno dell'eclisse non si può neanche essa riguardare come un fatto singolare di questo giorno. Essa è cosa ordinaria, massime nella stagione d'inverno, nei giorni normali.

Da tutto ciò si fa manifesto che la parziale occultazione del Sole non ha esercitato alcun influsso sui movimenti dell'ago magnetico, e che le variazioni diurne della declinazione di tutto il giorno 26 avvennero come in qualunque giorno normale.

Quindi le ipotesi e le teorie da altri emesse intorno alla influenza combinata del Sole e della Luna, sia nelle eclissi, come nelle congiunzioni ordinarie di questi due astri, sul magnetismo terrestre, perdono ogni valore, secondochè è stato già altrimenti dimostrato dai signori Schiaparelli e Denza.

Eclissi totali di Sole dal 1874 al 1900. — Non sarà discaro ai nostri lettori che noi soggiugniamo qui l'elenco delle eclissi totali di Sole che avranno luogo nel rimanente secolo XIX dopo l'anno 1873. Questo elenco venne calcolato dall'astronomo inglese Hind.

Eclissi totali di Sole dal 1874 al 1900.

Data	Località più favorevole per l'osservazione	Mass. durata della totalità
1874 — Aprile 16	Sud dell'Africa	3^m 37^s
1875 — Aprile 6	Siam	4 6
1876 — Settembre 17	Sud del Pacifico	1 40
1878 — Luglio 29	N.-O. d'America	3 6
1882 — Maggio 17	Arabia	2 0
1883 — Maggio 6	Isole Marchesi	5 15
1885 — Settembre 9	Nuova Zelanda	2 0
1886 — Agosto 29	Ovest dell'Africa	6 21
1887 — Agosto 19	Russia	3 40
1889 — Dicembre 22	Angolo O. dell'Africa	3 34
1893 — Aprile 16	Brasile	4 44
1900 — Maggio 28	Sud Spagna	?

Da questo elenco risulta che dal 1870 al 1900 non si hanno che due eclissi totali visibili in Europa, quella cioè del 1887, la quale sarà vista nelle regioni russe, e l'altra del 1900, visibile nel sud della Spagna. Questa eclisse non trovasi nel catalogo di Hind, ma è data dall'astronomo Johnson. Essa sarà la più propizia per essere osservata dagli astronomi di Europa, giacchè l'altra del 1887 difficilmente potrà studiarsi, avverandosi presso al levarsi del Sole. La eclisse totale a noi più vicina, che per le sue circostanze geografiche meglio si presterà alle osservazioni, sarà quella del 29 luglio 1878, la quale si vedrà nell'America del Nord. Non è quindi a dubitare che gli astronomi di quelle regioni non abbiano a trarre tutto il partito da questa favorevole occasione, come fecero per la eclisse totale del 1869, chè fu pure osservata nel nord d'America.

Eclissi di Sole dal 1900 al 2200. — Soggiungiamo al precedente elenco quello delle eclissi di Sole che saranno visibili nel nord-ovest di Europa nei tre secoli che terranno dietro al presente, XX, XXI, XXII. Questo elenco fu compilato dall'astronomo inglese S. S. Johnson, e contiene le eclissi di Sole che saranno visibili a Londra nei tre suddetti secoli.

La terza colonna dei quadri che seguono contiene la grandezza che avrà l'eclisse a Londra, espressa in digiti; dodici digiti formano il diametro solare; la seconda colonna dà l'ora della massima oscurazione a Londra.

I. *Eclissi di Sole del secolo XX.*

Data	Massima oscurità	Digiti eclissati
1905 — Agosto 30	circa 1^h 4^m pom.	10
1908 — Giugno 28	5 40 pom.	2
1912 — Aprile 17	0 25 pom.	11
1914 — Agosto 21	11 57 ant.	8
1916 — Febbrajo 22	tramonta eclissato	»
1919 — Novembre 22	»	»
1920 — Novembre 10	»	»
1921 — Aprile 8	circa 8 54 ant.	10
1922 — Marzo 28	2 8 pom.	2
1923 — Gennajo 24	3 50 pom.	7
1927 — Giugno 29	5 12 ant.	11
1928 — Novembre 12	8 28 ant.	2
1929 — Novembre 1	11 37 ant.	1
1936 — Giugno 19	4 15 ant.	6
1939 — Aprile 19	6 19 pom.	4
1942 — Settembre 10	4 20 pom.	4
1945 — Luglio 9	1 57 pom.	7
1949 — Aprile 28	7 29 ant.	4
1952 — Febbrajo 24	8 55 ant.	10
1954 — Giugno 30	0 28 pom.	10

Data	Massima oscurità	Digiti eclissati
1959 — Ottobre 2	clrca 0 21 ant.	4
1961 — Febbrajo 15	7 28 ant.	11
1966 — Maggio 20	9 28 ant.	6
1968 — Settembre 22	10 15 ant.	4
1971 — Febbrajo 25	9 31 ant.	7
1972 — Luglio 10	8 3 pom.	6
1973 — Dicembre 24	tramonta verso la metà	»
1975 — Maggio 11	circa 6 29 ant.	6
1976 — Aprile 29	10 17 ant.	4
1982 — Dicembre 15	8 16 ant.	5
1984 — Maggio 30	6 13 pom.	5
1994 — Maggio 10	6 45 pom.	6
1996 — Ottobre 12	2 27 pom.	7
1999 — Agosto 11	10 8 ant.	11

La eclisse più vicina e veramente considerevole per Londra avrà luogo di qui a quarant'anni, il 17 aprile 1912. Essa offrirà la stessa importanza che quella del 1858. A Londra solo uno stretto segmento del lembo superiore del Sole rimarrà scoperto subito dopo mezzodì. Quella del 1961 sarebbe poco diversa, ma la massima oscurità termina al sorgere del Sole. L'altra del 1999 il sig. Hind ha dimostrato dover essere totale per l'ovest d'Inghilterra. L'eclisse del mattino dell'8 aprile rimarrà annulare pel nord della stessa regione, epperò è l'eclisse centrale più vicina che si vedrà nelle isole inglesi. Finalmente l'altra eclisse di maggiore oscurità avviene nel 30 giugno 1954, ma in essa solamente la decimanona parte del disco solare rimarrà occultata a Londra.

II. *Eclissi del Sole del secolo XXI.*

Data	Massima oscurità	Digiti eclissati
2003 — Maggio 31	eclissato alla levata	»
2005 — Ottobre 3	3 1/4 ant.	7
2006 — Marza 29	10 1/4 ant.	3
2008 — Agosto 1	3 ant.	2
2011 — Gennajo 4	levata	8
2015 — Marzo 20	9 1/2 ant.	10
2017 — Agosto 21	7 pom.	2
2021 — Giugno 10	10 1/2 ant.	3
2025 — Marzo 29	11 1/2 ant.	4
2026 — Agosto 12	6 pom.	11
2027 — Agosto 2	9 ant.	5
2028 — Gennajo 25	4 1/4 pom.	7
2030 — Giugno 1	5 1/4 ant.	7
2036 — Agosto 21	6 pom.	8
2037 — Gennajo 16	8 3/4 ant.	7
2038 — Luglio 2	2 pom.	1
2039 — Giugno 21	6 1/2 pom.	9
2048 — Giugno 21	1 1/2 pom.	9
2050 — Novembre 14	2 pom.	9
2053 — Settembre 12	8 1/4 ant.	7
2059 — Novembre 5	8 ant.	9
2060 — Aprile 30	10 1/4 ant.	2
2066 — Giugno 30	8 1/4 ant.	9
2069 — Aprile 21	10 ant.	4
2075 — Luglio 13	4 3/4 ant.	10
2076 — Novembre 26	11 ant.	5
2079 — Maggio 1	11 ant.	5
2080 — Settembre 13	4 3/4 pom.	9
2081 — Settembre 3	7 1/2 ant.	11
2082 — Febbrajo 27	4 pom.	6
2088 — Aprile 21	10 1/2 ant.	6
2090 — Settembre 23	5 1/2 pom.	12
2091 — Febbrajo 18	10 ant.	6
2092 — Febbrajo 6	4 1/4 pom.	7
2093 — Luglio 23	0 1/4 pom.	11

Le eclissi del 2026 e 2081 probabilmente saranno totali in Francia. L'altra del 2093 sarà annulare, probabilmente anche a Londra. L'eclisse del 2090 sarebbe totale per Londra, ma non si vedrà che un quarto d'ora solamente prima del tramonto.

III. *Eclissi del Sole del secolo XXII.*

Data	Massima oscurità.
2135 — Ottobre 7	7 3/4 ant.
2142 — Maggio 24	8 3/4 ant.
2151 — Giugno 14	6 1/2 pom.
2200 — Aprile 14	5 1/4 pom.

In questo secolo si avranno quattro eclissi notevoli. Quello del 2135 e 2200 saranno totali in Inghilterra al nord di Londra, ma in essi il semidiametro della Luna non eccederà di molto quello del Sole. La totalità di quello del 2142 avverrà nelle regioni poste al sud di Londra, e l'altro del 2151 raggiungerà la sua massima oscurità in questa contrada troppo tardi, alle 6 1/4 pom.

EDELSHEIM (DI) **Luigi** (*biogr.*). — Già ministro di Stato badese, nato l'anno 1822, morto il 23 febbrajo 1872. Terminati gli studii accademici, pigliò servizio nell'amministrazione dell'Assia Elettorale, e la sua vita pubblica ci appare divisa in tre periodi: innanzi tratto lo vediamo nell'Assemblea degli Stati dell'Assia Elettorale, poi ministro residente di Baviera in Vienna, ambasciatore straordinario, finalmente ministro di Baviera nel tempo della guerra del 1866. Cominciò la sua carriera nell'Assia Elettorale e fu dai membri della corporazione della nobiltà dell'Assia eletto per la prima volta nel 55 e quindi molte altre fiate deputato alla prima Camera, e nel 57 poi nominato presidente dell'ordine cavalleresco dell'Assia; ma entrando al servizio badese abbandonò quell'ufficio. Nella dieta apertasi nel mese di settembre del 55 e in quelle del 58 e del 60 il partito che difendeva la Costituzione combatteva arditamente contro gli arbitrii del Governo, ed egli prese parte fra i primi di quello contro quest'ultimo, e a diverse riprese fu incaricato della direzione dei più importanti affari della Costituzione. Poco tempo prima che si rompesse la guerra austro-italo francese aveva fatto sentire la sua autorevole voce, e nel suo discorso del 6 aprile 59 disse, fra le altre cose, che nessuno deplorava più di lui le misure dell'Austria, come il concordato, il suo contegno nell'affare dell'Holstein, ecc., ma tutto ciò doveva allora tacere di fronte al pericolo generale; e che la Germania doveva combattere chiunque attaccasse uno degli Stati della Confederazione, fosse al nord o al sud, fosse sul Po o sul Reno. Dopo che per la sua operosità politica ebbe acquistato importanza, fu nel giugno 61 dal Roggenbach, allora ministro di Stato, mandato ministro residente presso la Corte viennese, e due anni dipoi ambasciatore straordinario e ministro plenipotenziario presso quella di Sassonia. Siccome nelle più importanti quistioni politiche andava perfettamente d'accordo col Roggenbach, la sua condizione in Vienna era difficilissima; e potè agire in modo decisivo soltanto quando, per la morte del re Federico VII di Danimarca, la questione dello Schleswig-Holstein entrò in un nuovo periodo, e il Governo di Baden fu il solo degli Stati centrali tedeschi che abbia riconosciuto prontamente il duca dello Schleswig-Holstein-Sonderburgo-Augustemburgo. Roggenbach diede il primo impulso a questo passo colla sua fermezza d'azione, e Edelsheim gli fu di gran giovamento in tutte le pratiche che miravano a questo scopo. Il 20 novembre 63, andò in Gotha dove allora risiedeva il principe d'Augustenburgo, e gli offrì

l'ajuto badese; trattenutosi colà per più d'un mese, accompagnò poscia il duca, che recavasi ne' suoi Stati, fino ad Amburgo e fece quindi ritorno a Karlsruhe. Succeduto il 19 ottobre 65 al Roggenbach, si compose un ministero Stabel-Edelsheim-Lamey, il quale anzi tratto dichiarò essere suo scopo far guerra aperta al pseudo-costituzionalismo, volere un ministero solidario e una riforma della legislazione in senso liberale; ed egli stesso entrò più volte in lizza in favore degli interessi legislativi, commerciali e politici. Quando cominciossi a parlare della guerra del 66 e prima ancora dell'apertura delle ostilità si adoprò a tutt'uomo pel mantenimento della pace; come poi questa divenne impossibile, intercedette caldamente pel bene della Germania e del Baden, e a questo scopo conferì, il 20 e 21 giugno, in Monaco, coi ministri di Baviera, del Würtemberg e dell'Assia; due giorni dopo ciò avendo abbandonato il ministero, ritirossi in Costanza, dove passò il resto della sua vita lieto e tranquillo in mezzo alle gioje della famiglia.

EGITTO (*archeol.*). — Più volte e in più luoghi abbiamo tenuto parola delle antichità dell'antichissima regione. Ora vogliamo porgere al lettore un'idea degli studii di F. Chabas sull'antichità secondo i monumenti egiziani.

La storia antica subisce quasi ogni anno delle nuove trasformazioni. Man mano che vengono in luce nuovi documenti l'orizzonte storico si estende più e le barriere fra le nazioni dell'antichità cadono di per sè. Si è maravigliati di trovare che i popoli, la nazionalità dei quali sembrava più limitata e più esclusiva, quelli che sembravano avere vissuta la vita più segregata, sono invece stati, fino dalle origini, in contatto con numerosi vicini ed hanno fatto loro provare la efficacia della loro civilizzazione. Alloraquando, dopo faticose ricerche, gli adepti di certi studii speciali, quali le lingue dell'Egitto e dell'Assiria, sono pervenuti a constatare dei fatti importanti, è necessario fare entrare i fatti medesimi nella corrente della scienza, di mostrare qual è il loro significato storico e qualmente essi si rannodino alla vita d'altre nazioni. Gli è ciò che ha tentato, in un libro che porta il nome di *Studii sull'antichità storica secondo le fonti egiziane*, Chabas, uno degli egittologhi più eruditi di Francia.

L'autore, dopo essere entrato in alcune considerazioni sull'antichità della civilizzazione egiziana e sull'uso dei metalli, sviluppa con gran larghezza le notizie che ci sono pervenute a mezzo delle iscrizioni geroglifiche intorno ai popoli coi quali l'Egitto fu in relazione a un'epoca precedente di molto i più antichi racconti della leggenda greca. Dopo aver mostrato il grado di sviluppo cui queste nazioni erano giunte, egli si chiede in che modo tali fatti possano conciliarsi colle teorie e coi sistemi dell'età della pietra, tanto in voga al giorno d'oggi. A quale epoca si possono far risalire i più antichi documenti relativi ai popoli confinanti coll'Egitto? In onta di tutti gli sforzi degli egittologhi e della cronologia, questo è ancora il nodo gordiano della questione. Questione che coi mezzi e colle informazioni che attualmente si possedono è ancora insolubile, ma che non è però da disperare che venga sciolta un giorno o l'altro, specialmente se accadrà che si scopra un qualche nuovo dato astronomico. Se si hanno già per la 18ª e per la 19ª dinastia, perchè non ne esisterebbero anche di più antiche?

In questi ultimi anni si è parlato molto dei sistemi cronologici fondati sugli elementi sparsi nei libri degli storici greci. Quanto all'Antico Impero non si è ancora potuto classificare gli avvenimenti ed i regni con ordine successivo. Ad ogni modo se ne sa abbastanza da affermare con certezza che il sistema di Bunsen, il quale fa risalire il primo re d'Egitto all'anno 3623 prima di G. C., è eccessivamente troppo corto, e che quello di M. Marietti, il quale aggiunge le somme di Manetone e che assegna il re Menna all'anno 5004, non è eccessivo. Non puossi adunque parlar qui che per approssimazione; ma questo basta per condurci molto di là dei tempi storici di Grecia ed anche d'Assiria.

Le popolazioni colle quali l'Egitto dovette dapprima trovarsi in relazione furono gli abitanti dell'Asia occidentale. Già sotto la prima dinastia, più di trenta secoli prima dell'èra nostra, varie di esse erano tributarie dell'Egitto, che si trovò impegnato parecchie volte a domare le loro rivolte. Le iscrizioni che ci parlano del mezzodì della Palestina, esistendo un papiro della dodecima dinastia il quale ci racconta la vita di una specie di condottiero che andò a porsi al servizio di uno dei re indigeni, ci mostrano come il paese fosse allora così come era poi quando Giosuè vi inviò i suoi spioni, un paese ricco di prodotti del suolo e dal quale si traevano cereali, frutta e schiavi.

Tutt'altra era la parte settentrionale della Palestina, dove verso il XVIII secolo Tutmé III combattè le sue grandi battaglie. Colà le città domate pagavano riscatti d'argento, d'oro, di lapislazzuli, di smeraldi, d'armi di bronzo. I vasi di valore, tutti i prodotti di una industria progredita si scorgono in abbondanza. Già ci è rivelata la Fenicia siccome tal paese che faceva un considerevole commercio di oggetti preziosi. Ninive, Babel, Assur, la potenza delle quali era ancora bambina, arrecavano tributi di lapislazzuli. Le iscrizioni geroglifiche sono ricche di particolari sopra due razze d'altronde poco conosciute: i popoli dell'Alto Nilo, designati sotto il nome generico di *Cousch*, e gli Arabi, indicati con quello di *Pount*. Cousch è un nome vago che si applica alle popolazioni meridionali e fra l'altre ai negri. Fra queste popolazioni e gli Egiziani vi era una inimicizia speciale. In generale, i conquistatori Faraoni cominciavano da loro le spedizioni, e l'espressione « vile Cousch » che si vede applicata quasi sempre a queste popolazioni indica assai chiaramente fino a qual punto l'odio contro di loro venisse spinto. Si faceva con Cousch un commercio attivissimo; se ne traeva oro, pietre preziose, avorio, ebano, bestiame, schiavi.

L'Egitto paventava le invasioni dei negri, poichè i re della dodecima dinastia avevano stabilito a Semneh nell'Alta Nubia un posto di difesa. Una convenzione internazionale molto precisa interdiceva il passo a qualunque barca infuori di quelle che portavano bestiami od operai che si recavano a cercar lavoro. Il lavoro dei negri era molto stimato; quindi il paese loro serviva per gli approvvigionamenti di schiavi, i quali sotto la direzione degli Egiziani divenivano poi abili artigiani. Essi costruivano delle barche assai buone, ed i Faraoni non tardarono a fondare sull'Alto Nilo, ricco di legnami d'ogni specie, dei cantieri nei quali si fabbricavano anche oggetti di mobilio molto fine. Pount comprende le regioni dell'Arabia situate all'est del mar Rosso. Forse esso si estendeva fino all'India. In ogni caso vi si scoprono tracce del culto degli Indous. Un bassorilievo di Tebe ci mostra una grande spedizione marittima che una regina egiziana della diciottesima dinastia inviò in quelle contrade.

Una flotta numerosa e perfettamente equipaggiata va in cerca di legnami, di profumi, di resine odorose, di leprieri, di scimie di varie specie, di pelli di pantera e di operai. Un capo arabo si fa incontro ad un generale egiziano ed è accompagnato dalla sua donna schifosamente deforme. Si caricano le navi con un abbondante bottino, poichè gli abitanti non oppongono alcuna resistenza. Il capo, che la iscrizione egiziana tratta col massimo disprezzo, è un tipo semitico, si-

roarmeno, il più evidente. Egli regna sopra popolazioni, le capanne delle quali costruite sopra pietre rammentano assai le nostre abitazioni lacustri. I gioielli che porta e quelli dei suoi sudditi attestano una certa civilizzazione. Gli operai che si traducono in Egitto vengono soprattutto impiegati nella tessitura delle stoffe. Ma ciò che rivela un interesse maggiore degli Etiopi e degli Arabi, quattordici o quindici secoli prima dell'êra nostra, sono le nazioni del Mediterraneo, gli antichi Greci e le popolazioni italiche, i geroglifici delle quali ci hanno posti a giorno delle spedizioni marittime in quelle epoche remote. È da questo lato che l'egittologia recherà forse il più gran soccorso allo studio dell'antichità e modificherà più profondamente i punti di veduta accettati fino ai nostri giorni.

Talvolta si riscontra fra i varii rami dello studio dell'antichità una reciprocanza notevole. Sono le iscrizioni bilingui che ci hanno data la chiave della scrittura geroglifica, ed ora è agli annali egiziani che devesi ricorrere per avere le più antiche informazioni sugli antenati di Achille e di Agamennone. Fino al dì d'oggi nessun ellenista era risalito più in là d'Omero. Prima di lui si volgono gli sguardi all'India e si chiedono non tanto alla storia quanto alla filologia comparata, dei fatti generici, risultati di elucubrazioni sapienti e metodiche. Nell'antico poeta greco è difficile sceverare la storia dalla leggenda. Quindi è che l'autenticità della guerra di Troja viene soventi volte posta in dubbio. Una tale campagna sembra sproporzionata alle notizie che si sono raccolte intorno alla Grecia per riguardo a quell'epoca. Ma questa guerra assume un carattere di trasparente evidenza nel fatto che i Greci, già molto tempo prima, solcavano il Mediterraneo, si alleavano coi loro vicini e si recavano a minacciare sul suo trono lo stesso successore del grande Ramsés II. A paragone di quella che i Greci fecero in Egitto, la spedizione di Troja non riveste più che le proporzioni di una guerra intestina tra le due popolazioni della stessa razza le quali, alcuni secoli prima, avevano fatto causa comune e si erano spinte fino alle spiagge del Nilo.

Nelle più antiche iscrizioni le nazioni del Mediterraneo non sono distinte dai Libii. Tutti questi popoli sono compresi sotto il nome di Tamahon, gli uomini di color chiaro, od Hanebon, che significa: « quelli di dietro ». Se si tratta più particolarmente di popoli navigatori forestieri, essi vengono chiamati: « quelli delle isole del mare ». All'epoca della diciannovesima dinastia le indicazioni sono assai più precise. Ramsés II, facendo un trattato coi Chetas, suoi instancabili nemici, enumera fra i loro alleati i guerrieri di Arad, della Misia, della Meonia, della Licia e della Dardania. Al principio del suo regno, il figliuol suo Meneflao ebbe a combattere una formidabile coalizione di popoli d'Africa e d'Europa, fra i quali vedonsi comparire i Sardi, i Siculi, i Licii, gli Etruschi e principalmente gli Achei. Questa prima invasione fu respinta dal re d'Egitto quando i suoi nemici non erano già più che a poca distanza da Menfi. Ben presto, sotto Ramsés III, i popoli marinareschi si mossero di nuovo. Questa volta il Faraone non aspettò che essi fossero penetrati nel suo regno. Ei li combattè contemporaneamente sul mare e sull'estrema frontiera dell'Egitto.

Il signor Chabas fa una lunga esposizione di questa guerra, della quale i bassirilievi di Medinet-Habou ci hanno conservata memoria; ma l'elenco dei popoli coalizzati contro Ramsés III verso il 1340 prima dell'êra nostra è fra i più curiosi che ci sieno stati conservati. I capi delle spedizioni sono popoli nei quali il signor Chabas riconosce i Pelasgi ed i Teucri, ed assieme a loro marciano gli Oschi e i Danai. Queste quattro popolazioni si riconoscono per una specie di tocco rigato od a pieghe che portano in capo. Il loro vestito si compone di una tunica variopinta. Le loro armi sono un pugnale ed una corta spada a due tagli ed una targa rotonda. Gli Etruschi hanno le stesse vestimenta e le stesse armi, ma hanno la pettinatura foggiata a cono inclinato in addietro. Allato di essi combattono guerrieri con elmi, nei quali lo Chabas ravvisa dei Siculi.

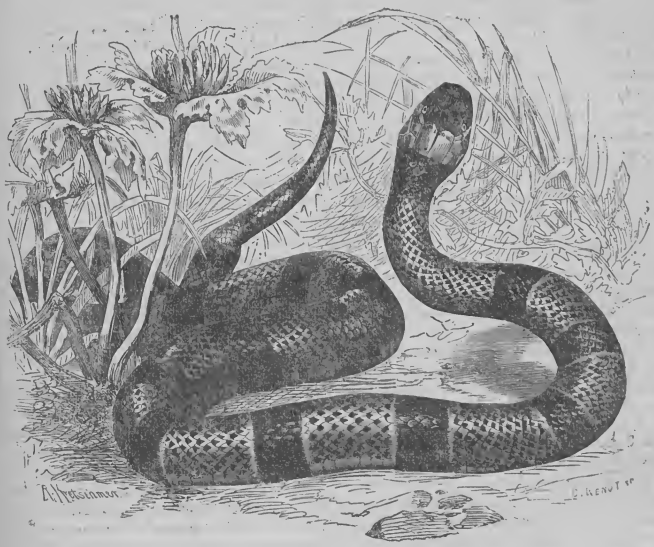
Fra tutte le nazioni del Mediterraneo la più bellicosa a quell'epoca sembra essere stata quella dei Sardi, che ora primeggiano fra i nemici degli Egiziani, ed ora fra le truppe mercenarie. Ramsés III li adopera nel combattere coloro che nella precedente spedizione erano stati loro alleati. I Sardi si riconoscono per un grande elmo, fregiato di due corni, ed in generale per la bellezza delle loro armi menzionate in un papiro. Ramsés III aveva già arruolata una legione di questi guerrieri, che si ravvisano agevolmente tra i ranghi dell'esercito dei Faraoni. Le loro armi consuete sono una lunga spada a due tagli, qualche volta una picca, un'ascia ed un pugnale. Le relazioni fra l'Egitto e la Sardegna sono state assai frequenti, poichè in quest'isola si riscontrano numerose tracce di un'arte sardo-egiziana che risale alla più oscura antichità.

Lo studio dei popoli del Mediterraneo sulla base dei geroglifici non mancherà al certo di dare altri cospicui risultamenti.

EISENLOHR Guglielmo Federico (*biogr.*). — Uno dei più riputati fisici dell'età nostra, nato il 1° gennajo 1799 in Pforzheim, morto il 9 luglio 1872 in Karlsruhe. Uscito dalle scuole di Durlach, dove s'ebbe la prima educazione letteraria, entrò, nel 17, all'università di Eidelberga per istudiarvi matematica e fisica, essendosi prima procurato come copista i mezzi necessarii per sovvenire alle spese. Attese con tanta operosità e con tanta forza di volontà a questi studii, che due anni dopo fu nominato professore di matematica e fisica nel liceo di Manheim, dove restò fino all'anno 1850, in cui fu chiamato ad esercitare il medesimo ufficio in più alto luogo, cioè alla Scuola politecnica di Karlsruhe. Nei primi quindici anni del suo insegnamento in questa città attese con pari operosità alla Scuola politecnica ed alle classi superiori del Liceo, e nell'uno e nell'altro impiego ottenne fama di esperto insegnante. Ma fattaglisi per le lunghe fatiche impossibile la continuazione delle sue lezioni nelle due scuole, ottenne nel 65 l'esonerazione dalla Politecnica; e dopo quarantasei anni di non interrotto insegnamento fu, con rincrescimento dei suoi allievi, collocato a riposo. Non dettò molte opere scientifiche, ma fra le pubblicate tengono il miglior posto: *Sulla determinazione della lunghezza delle onde in luce ultravioletta con l'ajuto della flessione* (*Ueber die Bestimmung von Wellenlängen in ultraviolettem Licht mit Hälfe der Baugung*), e il *Trattato di fisica* (*Lehrbuch der Physik*), del quale si fecero dal 36 al dì d'oggi ben dieci edizioni. Acquistossi ancora grande merito presso la Scuola professionale di Baden: fondò a Manheim la prima scuola professionale del ducato di Baden e ne istituì altre molte in varii luoghi, delle quali aveva egli in gran parte la direzione; nel 48 fondò nella Selva Nera una scuola di orologiai, la quale si sparse presto per tutta la contrada e rialzò in tal modo questa professione. Per mezzo delle lezioni, adatte alle più comuni intelligenze, che teneva specialmente in Manheim e a Karlsruhe, a cui frequente accorreva il pubblico, potè spargere anche nei circoli più lontani le cognizioni di scienza naturale, scegliendo ad argomento di esse quasi sempre temi di fisica e di astronomia. Fu pur uno dei più attivi membri della Società di

scienze naturali di Karlsruhe e lavorò per essa fino agli ultimi momenti della sua vita.

ELAPE CORALLINA (*ofiol.*). — Una delle specie più eleganti del genere elape, è la corallina, di cui diamo l'immagine, serpente della lunghezza di 65 a 74 centim., 10 dei quali circa appartengono alla coda. Il colore fondamentale di tutto l'animale è un magnifico rosso cinabro di splendore vivissimo, che sul ventre si fa alquanto più opaco. Nel tronco questo bel rosso trovasi, ad intervalli piuttosto regolari, interrotto da sedici a diciannove anelli neri, larghi 8 a 12 millim., facienti il giro intiero del medesimo ed i cui margini, anteriore e posteriore, trovansi nettamente separati dal rosso mediante uno stretto anello bianco verdiccio. Tutti gli anelli rossi ed i bianco-verdicci sono punteggiati di nero, perchè ogni loro squama ha punta nera. La metà anteriore della testa e quella degli scudi cefalici sono color nero azzurrognolo. Presso i due scudi occipitali incomincia una striscia bianco-verdiccia che scorre dietro l'occhio e dà colore a tutta la mascella inferiore, dietro la quale trovasi un collare nero, ossia il primo anello nero cui fa seguito immediatamente il rosso. La coda non presenta ordinariamente alcunchè di rosso, ma mostra, su fondo nero, circa otto anelli bianchicci



111 — Elape corallina.

ed una breve punta terminale bianca. Il colorito sembra assai costante. Questo serpente, come asserisce il principe di Wied, abita le grandi selve ed i cespugli presso Rio de Janeiro, Cabofrio ed al Parahyba, ma trovasi anche nel Messico, e raramente nei luoghi affatto scoperti, sebbene vi s'incontri pure talvolta, ed anzi perfino in vicinanza delle abitazioni. Sembra che non viva nei paduli, ma scelga a preferenza il terreno sabbioso o quello fresco ed umido delle foreste dove le piante, le foglie cadute e in decomposizione, e simili, gli offrono luoghi di rifugio. « Il cacciatore (dice il principe) che cammina sul terreno di quelle foreste, rivestite fittamente di piante, rimane preso da maraviglia e da gioja allorquando tra il verde vede splendere il rosso acceso degli anelli di questo serpente, e solo l'incertezza se l'animale sia innocuo o dannoso lo trattiene dallo stendere la sua mano al bell'oggetto. Noi però imparammo ben presto come non vi fosse alcun pericolo a cogliere questa bestia ed a portarla con noi viva nelle tasche. Nelle mie escursioni di caccia incontrai frequentemente l'elape corallina, benchè più nella stagione calda che non nella fredda. Esso non è serpente agile e quindi si può facilmente raggiungere; non può nemmeno salire sugli alberi, siccome molti altri affini nelle foreste vergini del Brasile. Il suo cibo consiste in piccoli animali, chè la conformazione della bocca e della gola non gli permettono di nutrirsi di animali voluminosi, e probabilmente, come le anfisbene, si pasce in massima parte di formiche e di termiti. Durante il tempo degli accoppiamenti non ho avvertito in questo serpe alcun particolare odore, ma ne trovai invece sovente il corpo ripieno d'ova. I Brasiliani raccontano ordinariamente tosto ai forestieri come essi pure siano presi d'ammirazione del singolare splendore di colori di questo bel serpente, che essi però tengono in conto di velenoso, come la maggior parte dei serpenti. Anzi molti credono che l'elape corallina porti ancora al collo un altro piccolo serpente che morde. Ma io considero come al tutto innocue le elapi coralline a me ben note ».

Riferisce il vecchio Seba come nella stagione calda le Indiane usino una specie di questo genere (*elaps higle*) l'elape d'igia, o serpente di grembo, o delle fanciulle, per procurarsi fresco avvolgendola attorno al collo, perchè non morde affatto. Sembra che anche il principe abbia veduto qualche cosa di consimile, perchè dice: « Uccisa ed avvoltolata intorno al collo bruno dei negri o degli Indiani, questa bella biscia rassomigliava alle variegate collane che gli abitanti di Owa-

ghi ai tempi del capitano Cook si preparavano con penne di uccelli ». Intorno al modo di vivere di questi serpenti nello stato di schiavitù, un negoziante di animali ci comunicò quanto segue. Egli possedeva uno di questi animali così maravigliosi pel magnifico colorito, statogli spedito in un'ampolla con largo orifizio, e se ne prendeva particolare cura, temendo di non poterlo conservare a lungo in vita. Esso respinse uova di formiche, tenebrioni e pezzetti di carne; ma quando gli si presentò un topo, si mostrò subito molto eccitato e si accinse tosto ad ucciderlo. Non lo morse, non lo soffocò stringendolo fra sue spire, ma lo schiacciò sì fortemente contro la parete della sua dimora che lo fece in breve tempo perire. Allora afferrando la sua vittima, la schiacciò fino a tanto che non l'ebbe ridotta ad un volume adatto alla sua bocca e tale da poter essere inghiottita. In faccia al suo custode questa elape corallina pareva mite e dolce, non morderva mai e si conduceva in generale affatto diversamente da un serpente velenoso. Nei nostri musei è difficile farsi un giusto concetto della magnificenza di questo animale; se si toglie la loro pelle, i begli anelli rossi impallidiscono prontamente, ed immergendoli nello spirito di vino scompaiono più o meno, e talvolta anche intieramente. Sembra quindi che la loro materia colorante si disciolga nell'alcoole e ne venga tolta via, perchè questo ne acquista una tinta rossiccia pallida.

ELETTROFORICHE MACCHINE (*fis.*). — Comprendiamo sotto questa denominazione quegli apparecchi, col mezzo dei quali si può ottenere una serie non interrotta di scariche fra due conduttori elettrizzati, od una vera corrente elettrica, approfittando delle induzioni elettrostatiche, e senz'altro bisogno che di una debole carica iniziale comunicata ad una parte della macchina. Come le macchine dinamo-elettriche generano correnti mediante un debole stato magnetico iniziale di un nucleo di ferro dolce, stato magnetico che le stesse correnti indotte moltiplicano, così le macchine elettroforiche generano flussi continui di elettricità mediante una debole carica elettrostatica iniziale, che il giuoco stesso della macchina decupla e centuplica. Come le macchine dinamo-elettriche trasformano il lavoro meccanico in energia elettrica opponendo al lavoro motore un lavoro resistente dovuto ad attrazioni di magneti ove il magnetismo è generato dalla macchina stessa, così le macchine elettroforiche trasformano in energia elettrica l'energia meccanica apponendole il lavoro di attrazioni esercitate da stati elettrici generati dalla macchina stessa. In una macchina dinamoelettrica una debole calamita induce una prima debolissima corrente; ma questa inducendo nella calamita una nuova polarizzazione magnetica concordante colla primitiva, rinforza l'energia del magnetismo a cui deve la sua origine. Il magnetismo così rinvigorito induce nuove correnti più intense della prima, e queste reagendo su di esso lo dispongono a generarne delle più intense ancora, e così di seguito. Similmente in una macchina elettroforica un primo flusso elettrico è prodotto da una debole carica elettrica iniziale di una parte dell'apparecchio, ma quel flusso ha per effetto di aumentare questa carica, che in una seconda fase del moto della macchina produce un flusso più intenso del primo. E questo flusso più energico reagendo, come il primo, per aumentare ancora lo stato elettrico induttore, fa sì che un terzo flusso sarà più energico di esso; e così via via, fino ad un massimo di energia che dipende dalle dimensioni e dalle disposizioni del congegno e dalle condizioni dell'ambiente.

Le macchine elettroforiche traggono il loro nome dall'*elettroforo*, apparecchio di uso comunissimo e a tutti famigliare, perchè veramente queste macchine nuovissime sono figlie di quell'apparecchio antichissimo. Ponendo mente alla storia delle scienze, e soprattutto a quella delle scienze fisiche, un simile fatto si riscontra spesso. Si avvertono spesso delle sospensioni nell'indirizzo di alcune ricerche, cagionate da un nuovo indirizzo, che eccita straordinaria attività di indagini e di studii, per la fecondità delle applicazioni che offre; quindi, colta ricca messe sul nuovo campo di ricerche, un ritorno delle menti a coltivare e fecondare l'applicazione di quei principii, che nella loro importanza relativa erano da qualche tempo lasciati in seconda linea. Tale fatto si offrì in relazione allo studio dell'elettricità per ottenerne degli elettromotori. Gli studii sull'induzione elettrostatica originati da Wilke e da Epino, continuati da Coulomb, da Poisson e da Volta, avevano condotto colle loro applicazioni al duplicatore ed all'elettroforo; quando l'attenzione dei fisici fu quasi interamente assorbita dai sorprendenti fenomeni dell'elettricità voltaica e delle induzioni elettromagnetiche ed elettrodinamiche.

Ora, ricavate da quei fenomeni svariatissime deduzioni, fatte dei medesimi le più belle applicazioni, ed ottenuti per mezzo dei medesimi dalle pile gli effetti tutti dell'elettricità statica, si è fatto ritorno a questa per ottenerne inversamente gli effetti della elettricità galvanica. È a ciò che mirano le macchine elettroforiche.

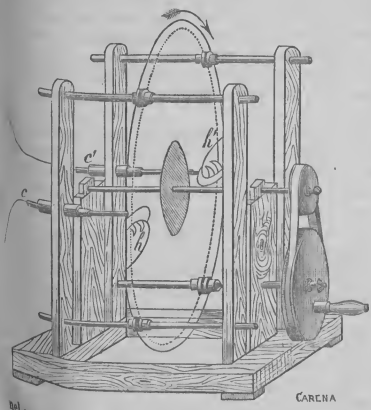
I due fisici Holtz di Berlino e Toepler di Riga nel 1865 s'imbatterono nella stessa idea costruendo le loro macchine ad induzione elettrostatica. Toepler pubblicò la descrizione del suo apparecchio in una memoria inserta negli *Annali* di Poggendorff nell'agosto del 1865, ed Holtz pubblicò la sua memoria nell'ottobre successivo negli stessi *Annali*. Da una nota di Poggendorff stesso però risulterebbe che egli aveva data comunicazione della macchina di Holtz all'Accademia delle scienze di Berlino nell'aprile 1865, e tale comunicazione si trova in una nota inserta nei rendiconti di essa Accademia. Similmente la prima notizia dell'apparato di Toepler venne data nella *Gazzetta di Riga* del 7 gennajo 1865, come trovasi annunziato da lui in altra sua memoria pubblicata negli *Annali* di Poggendorff (marzo 1866). Benchè le due invenzioni sieno evidentemente indipendenti l'una dall'altra, risulterebbe da queste date che la priorità spetta al Toepler. La macchina di Holtz, per compenso, più semplice e più efficace, ebbe sola la ventura di essere presa a studio e perfezionata dagli sperimentatori. Presentemente questa soltanto e le sue modificazioni, fra le quali principalmente quelle di Bertsch e di Poggendorff, meritano di essere descritte.

Macchina di Holtz. — La prima macchina di Holtz è rappresentata nelle fig. 112, 113 e 114. Si compone principalmente di due dischi di vetro, l'uno fisso, l'altro mobile. Il disco fisso è forato al centro per offrire passaggio all'asse che porta il disco mobile, e presenta due incavi *h*, *h'* intagliati simmetricamente alle estremità di uno stesso diametro, come è figurato nella fig. 113. Questi incavi portano l'uno al bordo inferiore, l'altro al bordo superiore un'*armatura* costituita da una lista di carta con una o più linguette acuminate sporgenti nell'incavo. Il disco mobile è portato da un asse, a cui si può imprimere un rapido movimento di rotazione mediante una trasmissione a cingoli. Esso dista pochissimo dal disco fisso, e dietro lui sono disposti orizzontalmente due conduttori *c*, *c'*, che portano alle loro estremità dei pettini metallici affacciati alle armature del disco fisso. Nel primo apparecchio costrutto dall'Holtz si avevano le seguenti dimensioni:

Diametro del disco mobile	metri 0,395
» » fisso	» 0,447
Distanza dei due dischi	» 0,0033
Velocità di rotazione.	12 a 15 giri al 1″
Altezza dell'incavo	metri 0,100
Larghezza	» 0,100

Per attivare la macchina è necessario porre a contatto i due conduttori, o porre ciascuno di essi in comunicazione metallica col suolo, mettere in movimento il disco girevole

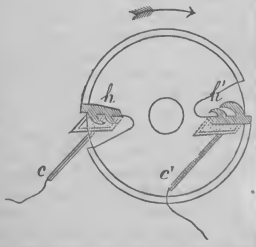
Figura 112.



nel verso indicato dalla freccia, ed affacciare ad una delle armature un corpo elettrizzato, p. e. una lamina di ebanite preventivamente sfregata con una coda di volpe o semplicemente colla palma asciutta della mano. Immediatamente uno scroscio caratteristico, dovuto allo scoccare di numerosissime

Figura 113.

Figura 114.



scintille dalle punte dei pettini, annunzierà che la macchina è carica. Allora nell'arco metallico che collega i due pettini ha luogo un flusso elettrico continuo, una vera corrente. Se i due conduttori c, c' si scostano, si produce tra le parti più vicine dei medesimi una serie di frequentissime scintille. Se si pongono i due conduttori in comunicazione con l'una e con l'altra armatura di un condensatore, p. e. di una bottiglia di Leida, le scintille si fanno meno frequenti ma più nutrite e più rumorose; i due conduttori si possono allontanare l'uno dall'altro di parecchi centimetri prima che le scariche cessino di manifestarsi. Se fra i due conduttori si frappone un tubo di Geisler, si osservano in questo le apparenze stesse che vi produrrebbe un rocchetto di Rhumkorff; se si frappone un galvanometro sensibile a filo lunghissimo e sottile, questo dà segno di corrente.

Non tutte le svariate apparenze che si producono durante il lavoro della macchina sono facilmente spiegabili, non tutte sono spiegate oggidì. E neppure sul modo generale d'agire dell'apparecchio sono d'accordo le opinioni di tutti i fisici, o si è detto l'ultima parola. Nè potrebbe essere altrimenti finchè sono sì scarse le nostre nozioni sulla natura degli stati elettrici e soprattutto sull'elettricità dei coibenti. Tuttavia, anche senza entrare nella discussione minuziosa dei fatti, è possibile capire in un modo semplice l'azione complessiva della macchina.

Per fissare le idee rappresentiamoci schematicamente l'apparecchio colla fig. 3ª. La macchina sia pronta per essere caricata, il disco mobile giri nel verso della freccia, i conduttori uniti ai pettini si tocchino, e l'armatura h siasi mediante il contatto di un corpo elettrizzato caricata di elettricità p. e. negativa. Allora debbono succedere questi fatti. La parte del disco mobile, che in un dato istante si trova affacciata all'armatura h, sotto l'*influenza* di questa, assume lo stato elettrico positivo sulla faccia che guarda l'armatura od *anteriore*, e lo stato elettrico negativo sulla faccia opposta o *posteriore*. Ma a questa faccia è affacciato il pettine c, l'elettricità negativa del disco viene neutralizzata dal flusso di elettricità positiva emanante dalle punte, e sul disco non resta che l'elettricità positiva. Rotando il disco, questa sua parte elettrizzata positivamente si trasporta ed influenza successivamente i diversi punti del disco fisso; quest'influenza non ha altro effetto che quello di tener neutralizzato o non apparente lo stato elettrico. Ma quando la parte elettrizzata del disco mobile arriva alla finestra h', cessando l'influenza, il suo stato elettrico si fa apparente, attivo; esso è in parte neutralizzato dalle punte del pettine c', ma in parte va a neutralizzare l'elettricità negativa dell'armatura h', che è munita di linguette operanti come punte, e la lascia elettrizzata positivamente. Le stesse vicende sono subite da tutti i punti del disco mobile, che successivamente vengono ad elettrizzarsi positivamente dietro all'armatura h ed a versare parte del loro stato elettrico positivo sull'armatura h'. Ma appena questa seconda armatura sarà elettrizzata, essa agirà sul disco mobile precisamente come la h, e come per effetto dell'armatura h, che è carica di elettricità negativa, l'armatura h' veniva ad elettrizzarsi positivamente, così per effetto di quest'ultima, che è carica di elettricità positiva, quella prima tende a caricarsi d'elettricità negativa, od in altre parole il suo stato elettrico guadagna in quantità, in tensione. Come aumenta l'intensità dello stato elettrico dell'armatura h, così aumenta quello dell'armatura h': la macchina, in una parola, si carica da sè fino ad un massimo che raggiunge quando la tensione delle due armature è diventata tale che quanta elettricità ricevono, altrettanta ne disperdano nell'ambiente. Questo massimo dipende dalle dimensioni, dalle forme delle armature, dalla velocità del disco mobile e dallo stato dell'ambiente. Caricata così la macchina, non v'ha più difficoltà a capire come funzioni. Ogni parte del disco mobile che si affacci all'armatura h ne è influenzata: l'elettricità positiva si porta sulla faccia *anteriore*, la negativa sulla *posteriore*; le punte neutralizzano questo stato elettrico negativo, e ciò equivale a trasmettere elettricità negativa sul conduttore c. L'elettricità positiva rimasta libera sul disco, quando, girando questo, arriva alle punte dell'altro pet-

tine, è neutralizzata, ed il conduttore c' resta elettrizzato positivamente. Intanto l'armatura h' carica la parte considerata del disco di elettricità negativa, che verrà a versarsi nel conduttore c. In conclusione si avrà nel conduttore c una trasmissione continua di elettricità negativa e nel conduttore c' una trasmissione continua di elettricità positiva. Se i due conduttori sono a contatto, le due elettricità che si neutralizzano in modo continuo costituiscono una *corrente;* se i due conduttori sono separati, essi si caricano finchè le loro tensioni opposte sono tali da produrre la scintilla, e quando mediante questa si sono scaricati, ricominciano a caricarsi.

Holtz denomina *elemento* l'insieme delle disposizioni che servono a caricare e scaricare il disco mobile. Un elemento perciò è costituito da una finestra, da un'armatura e da un conduttore. Quindi la macchina ora descritta è una macchina *a due elementi*. Il signor Holtz ha costrutto delle macchine a quattro elementi, colle finestre ad un quadrante l'una dall'altra, e quattro conduttori, due in uno stesso piano orizzontale e due in uno stesso piano verticale. Attivando la macchina mediante l'elettrizzazione di una delle armature, si vede che dopo alcuni istanti le quattro armature hanno preso cariche uguali alternativamente positive e negative, e si può allontanare il corpo elettrizzato che servì ad attivare la macchina. Dalle esperienze di Holtz risulta che per una stessa velocità del disco mobile la quantità di elettricità messa in circolazione in un tempo dato è sensibilmente proporzionata al numero degli elementi; ma la distanza esplosiva massima diminuisce quando il numero degli elementi aumenta. Per ottenere la carica di un coibente armato, che offriva una scintilla di data lunghezza, con una macchina a due elementi, occorreva un tempo doppio che con una macchina a quattro elementi. Secondo le esperienze di Holtz, la lunghezza massima delle scintille sarebbe, almeno entro certi limiti, direttamente, o quasi, proporzionale al diametro dei dischi ed inversamente proporzionale al numero degli elementi, ossia al numero delle fasi di induzione (vedi la nota di Gaugain all'estratto della Memoria di Holtz, *Ann. de chim. et de phys.*, giugno 1866, pag. 209).

Ad aumentare la potenza della macchina senza diminuire la lunghezza della scintilla giova adoperare, invece di un solo disco mobile ed un solo disco fisso, due o più coppie di dischi, munendo ciascuna coppia de' proprii pettini e congiungendo tutti i pettini positivi tra di loro e pure tra di loro tutti i pettini negativi. Questa idea, presentatasi ad Holtz stesso, venne posta in pratica con successo e con artifizii e disposizioni svariate da Poggendorff, da Kayser, da Carl e da altri. Non descriviamo, perchè impossibile, tutti questi apparecchi, d'altronde facili ad immaginarsi, e solo interessanti per i particolari della costruzione. Diamo soltanto, perchè serva di esempio e valga a dare un'idea di tutte le altre, la bella macchina elettroforica doppia ultimamente fatta costrurre dal Carl. Essa è rappresentata nelle Tavole III e IV. La fig. 1ª è una elevazione di fronte, la fig. 2ª una pianta o projezione orizzontale.

A A' e B B' sono i due dischi fissi muniti di finestre, armature di carta e punte poste simmetricamente; C C' e D D' sono i due dischi rotanti. Davanti a questi, dirimpetto alle armature di carta dei dischi fissi stanno i quattro pettini S, S, S, S, riuniti per mezzo delle staffe E E fatte con tubi d'ottone. Queste così fatte coppie di pettini sono fissate alle aste o tubi d'ottone F F, che passando per due fori lasciati nei sostegni isolanti di ebonite H' H', fanno capo al conduttore fisso k ed al conduttore mobile K'. L'asse di rotazione dei dischi è, come le parti isolanti dei sostegni, di caoutchouc indurito. Lo stesso è dei fermagli M, M dei dischi fissi. Per porre in azione la macchina basta porre tra di loro a contatto i conduttori k, k', per mezzo della ruota R imprimere ai dischi mobili una rotazione inversa alla direzione delle linguette delle armature di carta, e nel tempo stesso introdurre frammezzo ai dischi fissi, in faccia ad una delle coppie di armature, una laminella di caoutchouc vulcanizzato, preventivamente elettrizzata sovra entrambe le facce per mezzo dello sfregamento di una pelle di gatto. Si continua così finchè lo strepitio caratteristico emanante dai pettini sia diventato massimo. Merita nota la disposizione semplice ed ingegnosa delle parti del congegno. Tutte sono mobili per modo che, anche variando le dimensioni di alcune delle parti di legno sotto l'azione delle influenze atmosferiche, la macchina può sempre essere posta nelle migliori condizioni per l'esercizio. Girando il bottone P, che fa corpo con una vite, la cui femmina è unita al sostegno della ruota R, si sposta a volontà, in un senso o nell'altro, questo sostegno e con esso la ruota; regolasi così la tensione dei cingoli di trasmissione. I cuscinetti L, L sui quali gira l'albero H, H dei dischi mobili si possono spostare allentando apposite viti, e gli stessi sostegni T, T' di legno destinati a portare le colonne di vetro N, N, alle quali sono raccomandati i fermagli dei dischi fissi, sono uniti al piede della macchina solo per mezzo di tenoni che passano in fori oblunghi, e filettati all'estremità per ricevere le madreviti V e V'.

Gli effetti delle macchine doppie sono molto più intensi di quelli delle macchine semplici. Carl asserisce che una macchina doppia, i cui dischi avevano il diametro uguale appena ai tre quarti del diametro dei dischi di una buona macchina di Holtz semplice, produceva scintille in lunghezza almeno uguali a quelle di questa, e le sue scintille erano incomparabilmente più intense di quelle dell'altra. L'azione delle macchine doppie si distingue da quella delle macchine semplici soprattutto quando si opera senza condensatore e nell'oscurità. Mentre una macchina semplice, il cui diametro supera d'un terzo quello della macchina doppia, dà soltanto una serie di scintille rossastre, la macchina doppia dà questa stessa serie di scintille, ed in mezzo al pennello da esse formato manifesta un nastro continuo luminoso azzurrognolo.

Macchina di Bertsch. — Costrutta prima che si avesse un'idea ben chiara dei principii pei quali essa avrebbe funzionato e degli effetti ch'essa avrebbe prodotto, la macchina di Holtz, che noi abbiamo descritta, riuscì più complessa che non fosse necessario. Le parti inutili, o meno importanti, non solo complicavano l'apparecchio, ma, quello che è più, obbligando gli studiosi a tenerne conto nelle loro congetture, ritardarono il conseguimento della vera teoria della macchina. Le macchine che vanno costruendosi oggidì sono più semplici: mancano di disco fisso, di finestre, di armature. Il germe di queste nuove macchine di Holtz si trova in una macchina antica quasi come quella descritta, e dovuta al fisico Bertsch.

L'elettromotore di Bertsch, denominato anche da lui *elettroforo continuo*, fu presentato, nel novembre 1865, da Edmondo Becquerel all'Accademia delle scienze di Parigi. Scopo dell'autore fu appunto di ottenere gli effetti della macchina di Holtz con un apparecchio più semplice.

Questa macchina si compone di un solo disco di sostanza molto isolante, per es. di caoutchouc vulcanizzato. Tale disco è montato sopra un albero di uguale natura, e può col mezzo di una manovella o d'un pedale farsi girare con una velocità di 10 a 15 giri per minuto secondo. Due collettori a punte metalliche, senza comunicazione fra loro, posti normalmente al piatto ed alle due estremità di un diametro, servono di

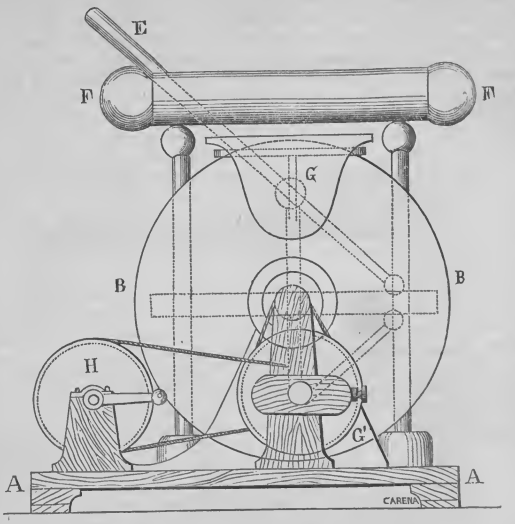
origine alla manifestazione della doppia corrente generata. Ciascun conduttore termina in una sfera che può servire di elettrodo: le due sfere si possono avvicinare od allontanare a volontà, e si possono, all'occorrenza, porre fra loro a contatto. Un conduttore a larga superficie è collegato ad uno dei due collettori per aumentare la tensione. Dietro al piatto e parallelamente al suo piano, senza contatto ma a piccola distanza da lui, ponno essere posti, ad arbitrio, uno o più settori o lamine sottili di materie isolanti, e propriamente di ebonite. Essi possono agire soli o sovrapposti gli uni agli altri. Sono porzioni di dischi d'un'apertura di 60 gradi circa. Essi servono di elementi induttori.

Per armare la macchina basta sfregare leggermente uno di questi settori colla mano secca, che ne elettrizza la superficie, e quindi porlo a sito. Messa in moto la ruota, una serie di scintille salta senza interruzione fra gli elettrodi. Che s'interrompa o no il movimento della ruota, l'apparecchio resta caricato come l'elettroforo ordinario. In un'atmosfera secca il flusso di elettricità può durare, senza perdita sensibile, per parecchie ore. Se dietro il primo si aggiunge un secondo settore elettrizzato, la quantità d'elettricità indotta diviene sensibilmente doppia, senza che la tensione aumenti, restando la stessa la superficie del conduttore. Un terzo, un quarto settore sovrapposti al primo sono altrettanti nuovi elementi induttori che vengono ad aumentare la quantità, la quale non è limitata che dalla distanza delle superficie elettrizzate, dal diametro e dalla velocità della ruota, dal modo con cui può incessantemente ricostituirsi l'equilibrio per gli elettrodi.

Le seguenti sono asserzioni del Bertsch. Con un disco di 50 centimetri di diametro, in caoutchouc indurito, con un moto di dieci giri per secondo e con due settori si può ottenere quasi senza interruzione (5 a 10 per minuto secondo) delle scintille di 10 a 15 centimetri, aventi una tensione sufficiente per forare un vetro della spessezza di un centimetro, per illuminare in modo continuo più di un metro di tubo a gas rarefatto e per mettere fuoco a distanza alle materie combustibili. Questo piatto può caricare in 30 o 40 secondi una batteria di 2 metri quadrati di superficie interna, che volatilizza una foglia d'oro e brucia un metro di filo di ferro di quello adoperato nella telegrafia.

Le figure 115, 116, 117, 118, 119 rappresentano in tutte le sue parti la macchina di Bertsch. Esse sono tolte dal *Bulletin de la Société d'encouragement* (maggio 1867). La fig. 115 dà il prospetto o l'elevazione di fronte della macchina, la fig. 116 la projezione orizzontale, la fig. 117 l'elevazione di fianco, e le figure 118 e 119 i settori elettrizzati.

Figura 115.



A è la piattaforma di base dell'apparecchio.

B il disco di caoutchouc vulcanizzato.

C l'asse isolato del disco B.

D, D i collettori a pettine; essi sono collocati alle estremità del diametro verticale.

E, E sono gli elettrodi adattati alle estremità dei conduttori; essi terminano con isfere, e possono, a seconda della loro inclinazione, allontanarsi a volontà, od avvicinarsi fino a contatto; tra queste due sfere scoccano le scintille.

F è il conduttore a grande superficie, che sta congiunto col collettore D superiore per aumentare la tensione.

G G' sono i settori di caoutchouc.

H è una ruota munita di manovella.

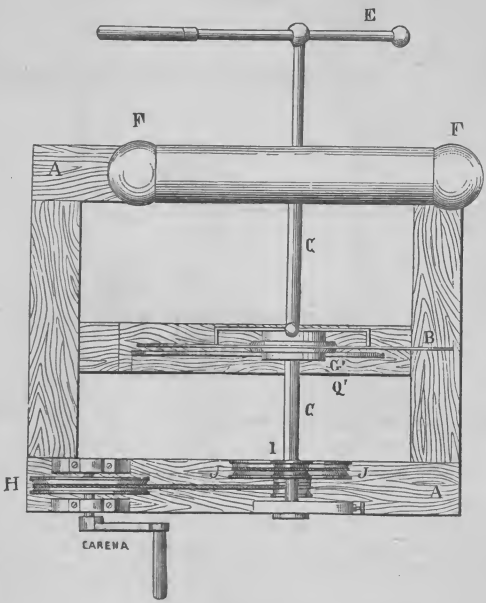
I, J sono altre ruote che unite a cingoli servono a trasmettere il movimento dalla manovella al disco isolante.

Ridotta a tale forma la macchina ad induzione elettrostatica, il suo modo di operare riesce facilissimo a comprendersi. Essa fa quello che si opera nel maneggio dell'elettroforo, solamente lo fa in modo continuo. Suppongasi elettrizzato negativamente il settore G e posta in movimento la macchina. Una parte qualunque del disco mobile, passando dietro al settore elettrizzato, si polarizza: alla faccia guardante il settore si produce uno stato elettrico positivo, alla faccia opposta uno stato elettrico negativo. Ma qui v'ha il pettine che neutralizzando colle sue punte questo stato elettrico negativo lascia sola nella parte considerata del disco l'elettricità positiva. Intanto il conduttore unito al pettine riceve una carica negativa. Girando il disco, la parte di esso che si considera si sottrae bentosto all'influenza del settore elettrizzato, e lo stato elettrico positivo si fa manifesto. In questo stato elettrico positivo si trova la parte detta, quando arriva in faccia all'altro pettine, e questo, neutralizzando quello stato elettrico, fa sì che il conduttore ad esso unito riceva una carica positiva. La stessa serie di fenomeni producendosi successivamente e con rapidissima vicenda per tutti i raggi del disco mobile, risulta una trasmissione continua di elettricità positiva nel secondo conduttore e di elettricità negativa nel primo. La neutralizzazione reciproca di questi stati elettrici opposti costituisce una corrente se le sfere dei collettori si toccano o comunque comunicano tra loro metallicamente, e dà luogo

ad una serie di scintille se le sfere si affacciano a distanza.

L'analogia fra la macchina di Bertsch e l'elettroforo è evidente. Il settore elettrizzato rappresenta la stiacciata coibente; ciascuna parte del disco mobile lo scudo metallico; il pettine che guarda il settore elettrizzato tiene il posto del conduttore, ordinariamente il dito, con cui si toglie l'elettricità negativa dalla faccia superiore dello scudo mentre questo sta appoggiato sulla stiacciata; e l'altro pettine tiene il posto del conduttore col quale si sottrae l'elettricità positiva rimasta libera nello scudo, allorchè questo è stato allontanato dalla stiacciata coibente.

Figura 116.



Nelle figure sono rappresentati due settori posti l'uno in faccia all'uno, l'altro all'altro pettine. Volendo caricare la macchina quando essa è così disposta, bisogna, mentre le sfere sono a contatto, il disco gira ed uno dei settori è elettrizzato, toccare col dito il settore opposto. L' esperienza però prova che l'operazione riesce meno bene, e che in generale val meglio, avendo più d'un settore, collocarli tutti dalla medesima parte, l'uno dietro all'altro, dopo di averli separatamente elettrizzati per istrofinio.

Nuova disposizione della macchina di Holtz. — Dietro le idee di Poggendorff, le macchine di Holtz hanno ricevuto una disposizione che ha molta analogia con quella della macchina Bertsch.

Le nuove macchine elettroforiche che dal 1867-68 in qua vanno diffondendosi nei laboratorii di fisica hanno la disposizione rappresentata nelle fig. 120 e 121, delle quali la prima è una elevazione e la seconda una projezione orizzontale. Due dischi A A e B B di vetro verniciato posti orizzontalmente a brevissima distanza l'uno dall'altro, l'uno dall'altro perfettamente isolati ed isolati dal resto dell'apparecchio, possono porsi in rotazione in versi contrarii. Queste rotazioni opposte si ottengono per mezzo di una funicella che s'avvolge sopra le due puleggie *r* ed *r'* unite agli alberi di vetro dei due dischi, e sopra le due puleggie maggiori R ed R' ad assi indipendenti, delle quali la prima è munita di una impugnatura G.

Due pettini P_1, P_3, sopportati da colonne di vetro, sono posti sopra ai due dischi alle estremità di un diametro; altri due pettini P_2 e P_4, sopportati da colonne come i primi, sono posti sotto ai due dischi alle estremità del diametro perpendicolare al primo. Un conduttore C pone tra loro in comunicazione i due pettini P_1, P_2, ed un conduttore C_1 pone in comunicazione tra loro i pettini P_3 e P_4. Finalmente i due pettini P_1, P_3 comunicano metallicamente colla sfera T sopportata da una asticciuola d'ottone con manico isolante, infilzata nella testa sferica della colonnetta L; e i due pettini P_3 e P_4 sono in comunicazione metallica con la sferetta S portata da un'asticciuola passante attraverso la testa della colonnetta L_1. Le sfere T ed S sono gli elettrodi.

Per caricare la macchina è necessario porre a contatto l'una coll'altra le due sfere T ed S. Allora si pongono in movimento i due dischi mediante l'impugnatura G, e si affaccia all' uno dei dischi, dirimpetto ad un pettine posto verso l'altra faccia de' dischi, una lastra di ebonite sfregata contro un pannilano o con una pelle di gatto. Immediatamente un forte crepitio caratteristico avverte che la macchina è caricata. Si possono allora allontanare i due reofori di parecchi centimetri senza che una serie di bellissime e frequenti scintille cessi di scoccare fra i medesimi. Congiungendo i reofori con una serie di conduttori, si possono riconoscere in questi tutte le apparenze di una corrente continua; interponendo nel circuito un tubo di Geissler, questo si illumina come sotto l'azione di un buon rocchetto di Ruhmkorff.

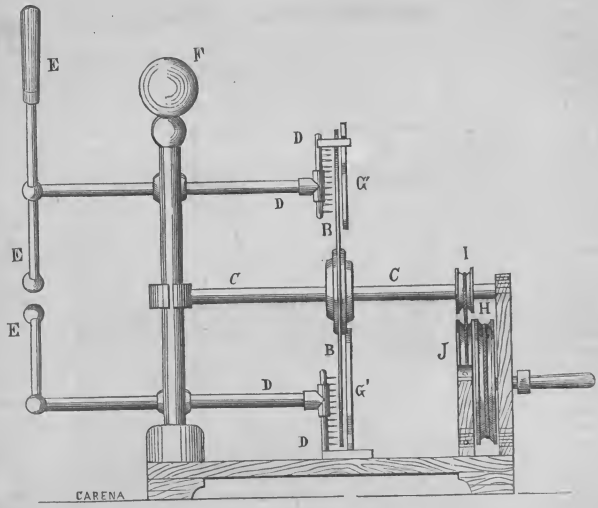
Le apparenze presentate dalla macchina quand'essa lavora nella oscurità sono elegantissime. Vedonsi sotto ai pettini che neutralizzano la elettricità negativa tanti fiocchi luminosi violacei quante sono le punte. Questi pettini sono tanto più lunghi e brillanti quanto più è veloce il gioco della macchina, quanto più l'aria è secca. Se si presenta a qualche centimetro di distanza dal disco ed in vicinanza dei fianchi un corpo qualunque, e più se il corpo è acuminato, i fiocchi più vicini si accorciano, mentre una pioggia di lunghe e deboli scintille si spicca come un pennello dalla punta e si versa sopra la lamina girante. In faccia ai pettini neutralizzanti l'elettricità positiva invece non vedesi altro che una serie di punti luminosi, in numero uguale al numero delle punte. Anche l'intensità luminosa di questi punti scema avvicinando ai dischi un corpo acuminato, e sulla punta di questo apparisce un bottone brillante. Se si guarda fra i due dischi, collocando l'occhio frammezzo ai loro piani, vedesi lo spazio compreso fra quelli tutto quanto illuminato da una luce vaghissima di colore violaceo.

Come in grazia della sola eccitazione iniziale data dal debole stato elettrico di una laminella di caoutchouc producasi

tanta elettricità da dar luogo a fenomeni così brillanti, si può comprendere nel modo seguente.

Messe a contatto le sfere T, S e posti in movimento i due dischi, si immagini, per fissare le idee, che la lamina di ebonite elettrizzata negativamente per istrofonio venga affacciata, superiormente ai dischi, al pettine P_2, e che il disco superiore si muova nel verso della freccia e l'inferiore nel verso contrario. Sulla parte del disco superiore, che in quell'istante si trova vicina alla lastra elettrizzata, si genera elettricità per influenza. La faccia superiore più vicina al corpo induttore si elettrizza positivamente, la faccia inferiore negativamente. Analoga polarizzazione producesi nel disco inferiore, ed anche questo assume lo stato elettrico positivo sulla faccia superiore e lo stato elettrico negativo sulla faccia inferiore. Ma a sua

Figura 117.



volta il disco inferiore influenzando il conduttore a punte P_2, provoca alle punte di questo un flusso di elettricità positiva che neutralizza quella negativa del disco stesso; questo rimane carico di elettricità positiva, ed una carica negativa s'è trasmessa al conduttore P_2 ed alle parti metalliche con cui questo comunica. La porzione di disco inferiore la quale ha subiti questi effetti, caricata positivamente, movendosi nel verso contrario della freccia, viene ad influenzare successivamente le parti del disco superiore le quali vengono man mano a passarle sopra; essa tende a provocarvi lo stato elettrico negativo alla faccia inferiore e lo stato elettrico positivo sulla faccia superiore. Allorchè quella porzione passa sotto il pettine P_3, questo neutralizza colle sue punte l'elettricità positiva della faccia superiore del disco A, una carica positiva si trasmette nel conduttore P_3 e nelle parti unite, e il disco superiore A rimane in quella parte elettrizzato negativamente. Seguitando a camminare la porzione del disco inferiore considerata viene finalmente a passare sulle punte del pettine P_4, per effetto delle quali il suo stato elettrico positivo scompare ed una quantità uguale di elettricità positiva apparisce sul conduttore $P_4C_1P_3S$, la quale si unisce a quella prodotta già in virtù del pettine P_5. Così la parte considerata del disco B ritorna allo stato naturale per ricominciare ad un secondo giro del disco le medesime vicende. Lo stesso fanno successivamente tutte le parti del disco inferiore B: si caricano positivamente in P_2 trasmettendo elettricità negativa al conduttore P_1CP_2F, fan sì che in P_3 il disco superiore rimanga elettrizzato negativamente e che un'ugual carica positiva si trasmetta al conduttore $P_3C_1P_4S$, e si scarica in P_4 dando elettricità positiva allo stesso conduttore e tornando allo stato naturale. Ma intanto le diverse parti del disco superiore A saranno venute a passare in P_5 e qui si saranno caricate negativamente; movendosi il disco nel verso della freccia, queste parti così elettrizzate saranno venute in P_2 ed avranno concorso col corpo induttore adoperato inizialmente per eccitare la macchina onde produrre le induzioni delle quali si è

Figura 118.

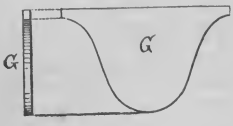
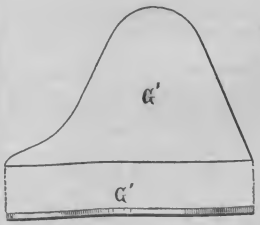
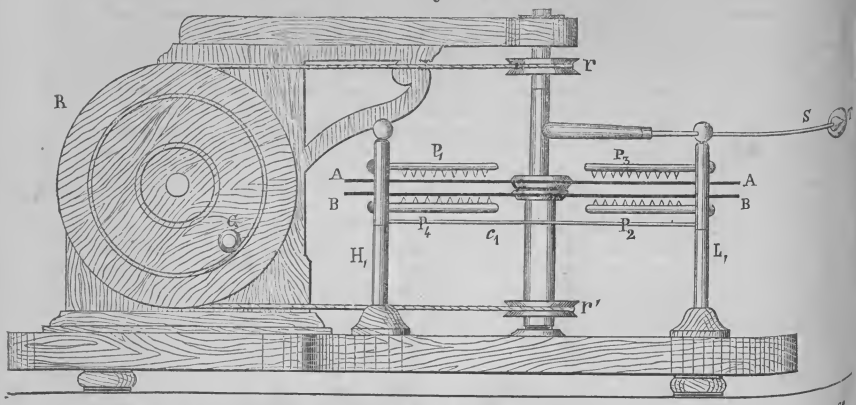


Figura 119.



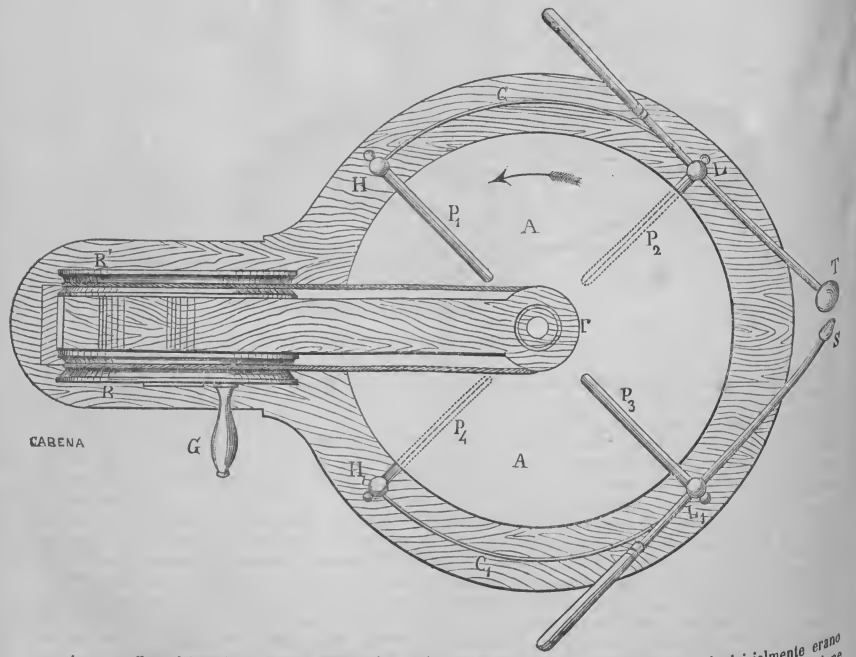
parlato. Queste facendosi così man mano più energiche, lo stato elettrico positivo provocato nel disco inferiore sopra al pettine P_2 e lo stato elettrico negativo provocato nel disco superiore sotto al pettine P_3 raggiungono presto una tensione

Figura 120.



massima di gran lunga superiore a quella che produsse il primo eccitamento. Allora sarà inutile tenere la lamina eccitatrice di caoutchouc sopra P_3: la macchina basterà a se stessa. Infatti l'elettricità negativa che si produce sul disco

Figura 121.

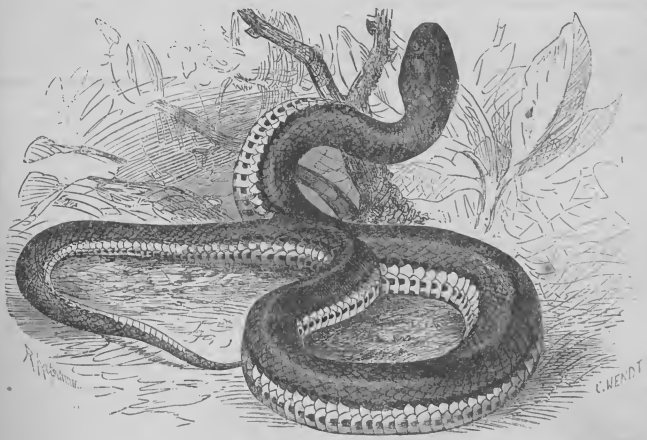


superiore per effetto del pettine P_3, prima di venirsi a scaricare nel pettine P_1, passa, portata dal movimento del disco, sul pettine P_2 e vi produce gli effetti che inizialmente erano prodotti dalla lastra di ebonite strofinata. Allora anzi l'azione

induttrice sarà abbastanza energica perchè si possano allontanare le bolle T, S e produrre le scintille e gli altri effetti dei quali s'è più sopra tenuto parola. È una serie di fatti che sono l'uno dell'altro nel medesimo tempo causa ed effetto, e dei quali il risultato finale si riduce a questo: per ciascuna parte del disco superiore A, distruzione dello stato neutro con trasmissione di elettricità positiva nella bolla S quando essa passa in P_3, ricostituzione dello stato neutro con trasmissione di elettricità negativa alla bolla T quando essa passa in P_1; pel disco inferiore B distruzione dello stato neutro con trasmissione di elettricità negativa alla bolla T quando una parte di esso disco passa in P_2, ricostituzione dello stato neutro con trasmissione di elettricità positiva nella bolla S quando la parte stessa passa in P_4. Ogni porzione di entrambi i dischi fa successivamente le veci della stiacciata coibente e dello scudo dell'elettroforo; e dei quattro pettini, due fan le veci del contatto che si opera quando lo scudo sta appoggiato sulla stiacciata, e due fan le veci del contatto con cui si scarica lo scudo quando questo fu separato dalla resina.

Ma non vuolsi dimenticare che tutte le reazioni che si producono nella macchina di Holtz e per cui opera questa macchina, appunto perchè *reazioni*, non possono essere la causa della produzione dell'elettricità, ma solo il mezzo. La causa unica che dà origine a questa è il lavoro meccanico che si spende per far muovere i dischi in senso opposto a quello in cui tenderebbero a muoverli le reazioni suddescritte, le quali poi non sono che l'effetto del movimento. Se mentre si tiene in movimento la macchina non caricata, la si eccita coll'avvicinare al disco superiore verso il punto P_2 un corpo elettrizzato, immediatamente si sente che la resistenza da vincersi per muovere la manovella è aumentata di molto, che è notevolmente aumentato il lavoro motore necessario a produrre la rotazione dei dischi: la differenza fra questo lavoro ed il lavoro che occorreva prima che la macchina fosse eccitata è precisamente l'*equivalente meccanico dell'elettricità sviluppata*.

ELICOPE DALLA CODA CARENATA (*ofiol.*). — Nel genere degli elicopi o serpenti dagli occhi neri (*helicops*) il corpo è assai allungato, la coda lunga ed aguzza, il muso largo e tondeggiante, ed il rivestimento risulta, almeno in massima parte, di squame carenate. Qui si colloca l'elicope dalla coda carenata (*helicops carinicaudus*), serpente della lunghezza



122 — Elicope dalla coda carenata.

di circa 90 centimetri, il quale superiormente su fondo grigio sucido presenta ad ogni lato una serie di piccole macchie nere, ed inferiormente su fondo giallo-pallido ha un disegno fatto di tre serie di macchie nere regolarmente disposte. Su ciascuno scudo ventrale stanno tre macchie simili, delle quali la mediana è più piccola e scompare anche in prossimità del collo e della coda, sicchè allora qui non restano visibili che due serie. Il principe di Wied, che descrisse pel primo questa specie, riferisce di averne avuto un solo individuo e dal fiume Itapemirim, e quindi di non poter dire alcuna cosa intorno a' suoi costumi. All'incontro, sappiamo da altri naturalisti che le specie affini a questa hanno i costumi dei tropidonoti ossia delle bisce acquajuole, e come queste vivono nei luoghi umidi od anche nei fiumi stessi, tendendovi insidie ai pesci ed alle rane. Schomburgk ne vide un individuo di una specie strettamente affine, il quale in un'acqua poco profonda inghiotti un pesce un po' troppo voluminoso per lui, e riuscì a prenderlo, per l'imbarazzo in cui quello si trovava per la difficile operazione dell'inghiottire.

ELLIS Guglielmo (*biogr.*). — Missionario e viaggiatore ardito, nacque l'anno 1795 in Wisbech; morì il 9 giugno 1872 in Londra. Entrato nel 14 nella Società dei Missionarii in Londra, partì, due anni dipoi, per le isole del mare del Sud, per la conoscenza delle quali somministrano i suoi scritti importanti materiali. Essi sono: *Narrazione d'un giro fatto intorno a Hawaii, o Owhghee, con accenni alla storia, alle tradizioni, agli uomini, ai costumi e al linguaggio degli abitanti delle isole Sandwich* (*Narrative of a tour through Nawaii or Owhghee, with remarks* ecc. Londra 1826); *Ricerche sulla Polinesia durante un soggiorno di quasi otto anni nella Società e nelle isole Sandwich* (*Polynesian researches during a residence* ecc. 4 vol., Londra 1853). Ritornato nel

24 in Inghilterra, esercitò fino al 41 diversi impieghi nel seno della Società delle Missioni, specialmente quello di segretario degli affari esteri. Già in quel tempo aveva rivolto la sua attenzione alle isole del Madagascar, come lo prova la sua *Storia del Madagascar* (*History of Madagascar*, Londra 1838, 2 vol.), e negli anni 1853, 54 e 56 stabilì di nuovo colà il suo soggiorno. È noto che egli non fu solo una delle più gravi autorità per quanto riguardasse il Madagascar, ma ebbe parte grande ed essenziale nelle nuove politiche e religiose mutazioni avvenute in quelle lontane regioni. Su questo argomento dettò le sue opere principali: *Tre visite al Madagascar negli anni 1853, 54, 56, compreso un giorno alla capitale, con notizie intorno alla storia naturale del paese e alla civiltà presente del popolo* (*Three visits to Madagascar during the years* ecc. Londra 1858). *Il Madagascar rivisitato, con una descrizione degli avvenimenti del nuovo regno e della rivoluzione che vi tenne dietro, delle persecuzioni e dei patimenti eroicamente sostenuti dai cristiani* (*Madagascar revisited, describing the events of a new reign* ecc. Londra 1863). Scrisse eziandio una *Difesa delle Missioni del mare del Sud* (*Vindication of Southsea Missions*, 1831) e una buona *Storia della Società delle Missioni di Londra* (*History of the London Missionary Society*, 1866).

ELSHOLSZ (DI) **Francesco** (*biogr.*). — Uno dei veterani della poesia tedesca, nato il 1° ottobre del 1791 a Berlino; morto il 21 gennajo 1872 in Monaco. Quantunque lo si consideri siccome tedesco, la sua famiglia era per parte del padre oriunda di Olanda e per il lato materno di Francia. Compito il corso ginnasiale, pigliò parte, all'età di ventiquattr'anni, alla guerra del 13 come volontario nell'esercito prussiano e propriamente negli ussari del reggimento Ziethen. Fra le varie prove che diede del suo raro coraggio, questa è da notare, che in un combattimento tra Altenburgo e Meuselwitz si slanciò con tanta audacia contro una mano di cavalieri francesi, che li costrinse alla fuga e decise della vittoria dei suoi; per il che il generale di Thielemann lo decorò subito della croce di cavaliere dell'ordine di S. Giorgio. Raccolti nuovi allori alla battaglia di Lipsia ed entrato coll'esercito vittorioso in Parigi, andò a Londra con Blücher. Combattè la seconda guerra contro la Francia col grado di capitano di cavalleria, e, conchiusasi la pace, fu nominato segretario del Governo in Colonia, dove lasciò libero campo d'esplicarsi alla sua fantasia poetica. Appartengono a questo tempo della sua vita le *Passeggiate in Colonia e nei dintorni* (*Wanderungen durch Köln und die Umgegend*, 1821) e *Il nuovo Achille* (*Der neue Achilles*, 1821), il quale è propriamente un episodio della liberazione greca. Poco tempo dopo abbandonò l'impiego e si diede a viaggiare; percorse l'Inghilterra, l'Olanda, il nord dell'Alemagna, Vienna, Monaco, Stoccarda, e finalmente l'Italia; e le sue *Lettere dall'Italia* (*Briefe aus Italien*) sono il miglior frutto letterario di questo suo viaggio. In questo mezzo aveva scritto la commedia intitolata *Vien qui* (*Komm hier*), che gli procacciò grandi applausi sui teatri tedeschi; un'altra portò in patria già composta in Italia e intitolata *La Dama di Corte* (*Die Hofdame*, 1825), molto favorevolmente giudicata da Goethe. Nel 27 assunse la direzione del teatro di corte del duca di Coburgo, ma lasciò di nuovo assai presto quest'ufficio per andare, con maggior onore, agente della Corte coburghese a Monaco. Fu colà per alcun tempo compilatore del giornale estetico *Eos*, poscia diresse in compagnia di A. di Maltisz e F. di Zu-Rhein la gazzetta *Il Té* (*Theeblätter*), che ebbe vita brevissima. Fu egli che diede nel 37 nascimento alla Società Libera (*Zwanglos Gesellschaft*), riunione estetica che accoglieva i più valenti poeti ed i giovani di migliore ingegno della metropoli bavarese. In sul principio aveva questa Società fine direttamente estetico, ma in processo di tempo si allargò la cerchia dei suoi lavori e abbracciò anche il dominio scientifico, ed è fiorente anco al dì d'oggi. Elsholsz vi appartenne fino agli ultimi giorni della sua vita. Sono pur degni di menzione il *Viaggio di due amici* (*Ansichten und Umrisse aus der Reisemappe zweier Freunde*, Lipsia 1832, 2 vol.) e le *Novelle politiche* (*Politische Novellen*, Berlino, 1838).

ELSPERGER Cristiano (*biogr.*). — Filologo insigne, nato il 28 settembre 1798 a Salzbach nell'alto Palatinato; morto in Ausbach il 17 maggio 1873. Fece la sua educazione letteraria nei ginnasii di Amberg, Straubing, Regensburg, e la scientifica nel liceo di Monaco; dal 1815 al 19 attese alla filologia in Erlangen, dove fu del numero di quei valenti dei quali s'era circondato il professore Heller, e in Eidelberga, dove udì le stimate lezioni del Creuzer. Compiuti i suoi studii, trovò un impiego nel Ginnasio di Baraite, e nel 20 ebbe invito a professare in quello di Erlangen. E qui soggiacque a quel benefico influsso che sulla colta gioventù di quella città esercitava per rispetto all'arte didattica e filologica quel riputato maestro che fu Lodovico Döderlein. Dopo avere insegnato per un decennio con rara operosità in Erlangen, fu nel 30 chiamato in Ausbach, dove, nove anni dopo, divenne rettore di quell'istituto in cui un secolo prima era stato scolaro e maestro Giovanni Mattia Gesner. Festeggiandosi nel 71 il suo giubileo per aver compiuti cinquant'anni d'insegnamento, un gran numero dei suoi riconoscenti scolari si riunirono intorno al loro amato maestro, e il Governo bavarese concorse con essi nel fargli onore, accordandogli l'ordine del Merito e il titolo di consigliere scolastico. Appartenne a quella scuola di filologi bavaresi i quali vuoi per la vasta coltura scientifica, vuoi per la forza del carattere esercitarono grande influsso sulle scuole nelle quali insegnarono. Held in Baraite, Rath in Norimberga, Döderlein e Nägelsbach in Erlangen formavano con lui il circolo dei filologi bavaresi, per mezzo del quale, sotto la scorta di F. Thiersch di Monaco, si venne diffondendo una nuova vita nella maggior parte delle scuole bavaresi. Aveva concentrato i suoi studii sull'importante periodo in cui l'antico politeismo incomincia a cedere dinanzi al cristianesimo; e questo tempo di transizione, nel quale si mostra sotto ogni aspetto della vita una lotta accanita, ha grande valore per gli uomini che amano conoscere meglio che superficialmente il progresso dell'umanità. Il programma che dettò col titolo di *Materiali per la storia intima dell'ultimo periodo dell'antico politeismo* (*Beiträge zur innern Geschichte* ecc., 1856) ha importanza scientifica e mostra ad ogni pagina quanto il suo autore avesse studiato i tempi del paganesimo. Siccome maestro esercitò grande influsso non solo per il vasto sapere, ajutato da straordinaria memoria, ma forse più per la severità e fermezza del carattere. E molti dei suoi allievi sono debitori a lui del buon indirizzo dato alle loro facoltà intellettuali.

ESCHERICH (DI) **Filippo** (*biogr.*). — Professore e uomo di Stato, oriondo di nobile famiglia della Vestfalia, morto d'apoplessia il 23 aprile 1873 in Vienna. Venuto giovinetto in Austria, vi frequentò il Ginnasio e l'Università in Leitmerisz, Praga e Vienna, e fu addottorato in scienze camerali. Poco tempo dopo ebbe l'onorevole invito di andare a professarle nell'Università di Lemberga, dove fu presto tenuto siccome uno dei più riputati professori. Colà diede l'ultima mano al suo importante lavoro intorno alle relazioni economiche dell'Austria (*Die staatswirtschaftlichen Verhältnisse Oesterreichs*)

che gli valse d'essere chiamato ad una cattedra presso l'Università di Praga. Molti anni dipoi lo ritroviamo professore di statistica in Vienna e consigliere presso la suprema Corte dei conti, dove esercitò pure le funzioni di commissario esaminatore. Ma nel 69, fattoglisi grave per la molta età l'adempimento dei suoi uffici, chiese d'essere collocato a riposo, e il Governo austriaco, a onorevole ricompensa delle sue fatiche, lo fregiò delle insegne dell'ordine della Corona di ferro.

ESCURIALE (INCENDIO DELL') (*stor. contemp.*). — La infausta notizia dell'incendio appiccatosi a buona parte dell'immenso fabbricato ai primi di ottobre del 1872 si sparse colla velocità del fulmine da un capo all'altro d'Europa. Però, come Dio volle, fu possibile dominare con grandi sforzi le fiamme divoratrici, così che il famoso monumento, ristaurato nelle parti offese, continua a destare la maraviglia dei viaggiatori. In tale sciagurata congiuntura il *Times* del 4 ottobre di detto anno scriveva: Il grido: *Fuoco all'Escuriale!* deve aver avuto un'eco tanto infausta agli orecchi spagnuoli come il recente allarme per l'incendio della cattedrale di Canterbury nei cuori inglesi. La smisurata montagna di granito che si erge solitaria e sublime in mezzo alla deserta e vasta Sierra de Guadarama non può, è vero, paragonarsi alla graziosa cattedrale inglese. Le opere del genio medievale spagnuolo, le chiese gotiche di Burgos, Toledo, Siviglia e di cento altre città, grandi e piccole, non hanno, è vero, nulla da temere al confronto con ciò che qualsiasi nazione rivale può offrire nello stesso stile. Ma l'Escuriale non è per nulla simile a questo o quello stile; è semplicemente l'ottava meraviglia del mondo, un edifizio smisurato, che le guide si devono limitare a descrivere, enumerando le 8 torri, i 16 cortili, le 1111 finestre esterne e 1562 interne, le 1200 porte, i 15 chiostri, le 86 scale, le 89 fontane, i 3000 piedi di pitture a fresco e le sue 32 miglia di spazio per passeggiare che esso racchiude. La cattedrale di Canterbury è solo una chiesa; ma l'Escuriale è un tempio, un mausoleo, un monastero, un palazzo, un tesoro, un museo, un santuario. Come la cattedrale di Canterbury però, e più ancora come l'abbazia di Westminster, l'Escuriale è un grande monumento della storia nazionale. Esso è l'incorporazione del tetro spirito del suo fondatore, di quel Filippo II col quale si può dire abbiano incominciato i giorni della reale decadenza della Spagna. Egli dilapidò 250 milioni di lire per costruirsi una tomba, ove si seppellì parecchi anni prima d'essere realmente morto. Il freddo ma truce e sensuale re, colla coscienza d'un peccatore, invecchiato prima del tempo, giaceva colà stanco e cupo co' suoi monaci, mentre il gigante dell'architettura si ergeva lentamente intorno a lui, intorno a quel panteon ovvero recinto sepolcrale ch'egli destinava come ultima dimora per sè ed i suoi discendenti. Si mostra sempre nella chiesa l'angolo in cui s'inginocchiava, non che la stretta e buja stanza dove abitò cinquantatre giorni, malato e divorato, come Erode, dai vermi, e dove spirò nello stesso anniversario del giorno in cui pose la prima pietra di quel gigantesco edifizio, dopo esservi vissuto come un recluso per quattordici anni, ma vantandosi che da quella solitaria montagna con due dita di carta egli governava due mondi.

Per quanto gravemente si sarebbe risentita nel mondo la perdita di un edifizio che ricorda tali reminiscenze, sarebbe stato impossibile di non riconoscere che l'Escuriale avea fatto il suo tempo. Anche come luogo di sepoltura, i sotterranei non avrebbero più posto per la sconsigliata signora nelle cui vene scorre il sangue degli Absburgo e dei Borboni, e che ora è fuggiasca, avendo poca speranza di trovare l'ultimo asilo sopra suolo spagnuolo. La nuova dinastia, se si mantiene in Ispagna, non si sentirà molta inclinazione ad essere sepolta nel *Pudridero*, dove furono gettati circa sessanta cadaveri di principi e regine di Spagna. Come opera d'arte l'Escuriale è ammirabile soltanto per la sua grandiosa semplicità. Esso è grande anche in mezzo alla sterminata natura che forma una bella cornice al quadro. La chiesa è severa e non inelegante, ma eccettuati i marmi e le pietre preziose degli altari, non esce dal comune. Oltre all'invasione francese, le guerre civili e l'abolizione degli ordini monastici danneggiarono molto l'Escuriale. Posto in una regione montuosa, ad oltre 900 metri sopra il livello del mare, esso non è abitabile per più di tre mesi all'anno. È una follia d'un secolo diverso dal nostro, qualche cosa di troppo vasto e pesante per l'uso moderno. Si propose già di trasferire all'Escuriale gl'incalcolabili tesori degli archivii di Simancas e di riunirvi tutti i documenti storici sparsi pel regno. Se il disegno fosse stato eseguito, avremmo tremato per perdite molto più irreparabili della distruzione della celebre libreria co' suoi unici manoscritti arabi, che però speriamo non sia neppure stata tocca dalle fiamme.

Pochi viaggiatori si recherebbero in Ispagna senza visitare l'Escuriale, ma l'attrattiva era più di curiosità che di amore del bello. Nondimeno la sua distruzione sarebbe stata un grave colpo per gli Spagnuoli. L'incendio avrebbe spezzato un anello principale nella catena del passato. I sovrani di Spagna di tutte le dinastie cercarono di mostrare il loro attaccamento alla culla della monarchia spagnuola. La regina Isabella, con tutti i suoi difetti, venne sopportata a lungo dal suo popolo per l'intenso *espanolismo*, e non passava mai anno senza che essa visitasse il Pantheon, ascoltandovi una messa pel riposo de' suoi reali antenati. Più tardi la consorte del re Amedeo soggiornò qualche tempo all'Escuriale, trovando forse nella deserta solitudine l'opportunità di esercitare la sua pietà e di attingervi il coraggio di sopportare la corona di spine che la fortuna chiamavala a dividere col suo sposo. Se il palazzo fosse stato distrutto, non sarebbe stato a maravigliare di vedere accusato il sovrano straniero come risponsabile di quella calamità nazionale. La Spagna, avrebbero detto i superstiziosi della penisola, non è più la Spagna del passato nè la Spagna dell'Escuriale e di Filippo II. Ma può darsi che in Ispagna vi siano pure taluni i quali avrebbero scorto in tale distruzione un guadagno e non una perdita, e che pur deplorando la rovina di un monumento, a torto od a ragione, orgoglio dei secoli passati, avrebbero temuto sinceramente il ritorno a quelle epoche, aspirando a tempi migliori che speravano riservati al loro paese, e che vedevano nel sovrano giovane, coraggioso e liberale, che la nazione si era posto alla testa, il fondatore di una dinastia più utile di quella sepolta nelle tombe dell'Escuriale, una dinastia destinata a compiere più nobili fatti che l'edificazione d'un convento gigantesco. È difficile dire quali sacrifizii non farebbero gli Spagnuoli, se con tutti i loro sforzi, immolando il loro falso orgoglio, potessero una volta liberarsi da tanti mali da cui sempre fu desolato il loro paese.

ESPOSIZIONI o MOSTRE (*stor. industr.*). — Per quantunque variamente giudicate dagli scrittori d'economia sociale e politica, pure il fatto cotidiano del moltiplicarsi e del rinnovarsi delle Mostre in moltissimi paesi dell'Europa non solo, ma de' due mondi, è buon argomento in favore di chi le riguarda siccome mezzo di progresso nelle arti e nelle manifatture. In questo articolo verremo brevemente accennando quelle ch'ebber luogo nel testè passato anno.

I. *Esposizione internazionale di Londra.* — Il 1° maggio 1872 fu inaugurata la seconda Mostra del numero di quelle

che debbono succedersi fino all'anno 1880, siccome dicemmo nell'articolo omonimo del precedente volume. Fu internazionale, ma con pochi espositori stranieri, e con prevalente preponderanza della parte commerciale. La divisione *Invenzioni scientifiche* fu ammirata per modelli di macchine, di apparati, d'arnesi d'ogni sorta, come il forno a *puddler* di Danks, ad *aria calda* di Whitwel, gli apparecchi di telegrafia pneumatica di Siemens, il dock galleggiante pneumatico di Janiski, i regolatori di Allen e più e più altri rilevantissimi arnesi.

Nella giojelleria si notarono i musaici romani, le pietre dure fiorentine, le conterie di Venezia: lavori d'oro e d'argento di perfetta venustà, pietre preziose, perle, coralli di gran valore: le gemme della principessa di Galles, quelle del Devonshire ed altre simili furono molto ammirate. E senza volere d'ogni cosa partitamente discorrere, chè sarebbe andare in dilungo, diremo così di passata che il grande organo, suonato mercè l'elettricità, eseguito dai Bryceson, fu lodatissimo, del pari che l'ingegnoso dinamometro di rotazione dovuto al Taurmes, messo in opera e commendato dalla marina francese; la macchina tipografica per comporre di Kastenbein; quella per piegare i fogli di Harrild; la famosa macchina Walter che imprime la stampa su carta continua. Numerosissimi i modelli di cannoni e d'affusti tanto per la marina, quanto per gli eserciti, e parimente un numero tragrande d'oggetti pertinenti all'arte del mare. Le materie tessili erano rappresentate molto doviziosamente, i cotoni sovrattutto, venuti da tutte le parti dell'America e d'Europa. A malgrado la moltiplicità delle esposizioni e la troppa loro frequenza, l'internazionale di Londra non fu indegna della grande metropoli e del popolo più industriale del mondo.

II. *Internazionale di Lima nel Perù.* — Il 28 luglio 1872 fu inaugurata la Mostra in Lima per festeggiare l'anniversario della dichiarazione dell'indipendenza peruviana. Gli edifizii, che si distinsero per belle proporzioni e un ordine mirabile, occuparono un vasto spazio, in gran parte disposto come quello dell'Esposizione universale di Parigi, con giardini, ville, sotterranei, laghi, cascate, padiglioni per gli animali vivi e per gli utensili agricoli. Vi fu parimente un giardino botanico, nel quale si trovarono campioni delle piante più rare e più belle del Perù. Parecchie piante medicinali che mai prima non si videro se non secche, per la lunga durata del trasporto, ivi si mostrarono nel loro pieno aprimento. La scienza botanica avrà tratto giovamento da questa Esposizione. Quanto al giardino botanico, vennero collocate varie uccelliere, ove si videro raccolte le specie degli uccelli più rari del Perù; cosa da fare invidia ai giardini zoologici d'Europa. Dopo questo scompartimento si trovava quello delle macchine, ove si miravano quelle adoperate nell'agricoltura. Nello scompartimento delle macchine prevalsero gli Inglesi, avendo essi tra le mani il maggior numero delle costruzioni industriali del Perù: ferrovie locali, strumenti per la fabbricazione del gas e simili.

Per la distanza e la difficoltà del trasporto, la produzione straniera, segnatamente quella europea, fu debolmente rappresentata alla Mostra, la quale, per questo fatto, potè dirsi piuttosto peruviana che internazionale. Ma il visitatore vi trovò un compenso, mirando esposti davanti a sè tutti i prodotti del Perù, riuniti con abbondanza e varietà che non mai videsi finora. Il cotone del Perù non trova rivale che in quello dell'America settentrionale; la migliore qualità proviene dalla valle di Ica e dalle provincie di Lambayequa e di Chiclayo, dove il clima ne favorisce considerevolmente la coltura. Gli arbusti portano in media un chilogramma e un quarto di cotone, prodotto netto. Il riso, il mais, lo zucchero, la coccinìglia, il tabacco, l'olio d'ulivo furono rappresentati per mezzo di campioni di qualità superiore, e vi primeggiarono eziandio come oggetti d'esportazione, comecchè la produzione potrebbe ancora essere molto aumentata. Lo scompartimento che meritò particolare attenzione fu quello dove stavano esposte le merci di lana e di cotone di Cuzco e di Huarac. La lana degli alpacas, vigogne e lama indigeni è una sorgente considerevole di rendita pel paese. Meno sviluppato è l'allevamento dei montoni. L'oro, l'argento, il carbone, il rame vi furono copiosamente rappresentati. Le materie prime furono le più dominanti; ciò non di meno la città di Lima presentò anche prodotti industriali che meritano considerazione, prodotti, è vero, dovuti a stranieri domiciliati nel paese. Tra' quali prodotti si annoverano sopratutto le macchine e gli oggetti di ferro fuso usciti dalle fonderie di Bellavista e di Piedraliza.

Furono premiati alla fine della Mostra internazionale ventisei espositori italiani, de' quali sedici ebbero medaglia d'argento, cinque di bronzo, ed altrettanti ottennero la menzione onorevole.

III. *Politecnica di Mosca.* — Ebbe principio il 1° di giugno, terminò il 31 agosto 1873, e fu una delle più rilevanti per l'intrinseco e per l'estrinseco. In cambio d'un solo edificio, furono costrutti molti e svariati padiglioni, indipendenti gli uni dagli altri, negli immensi giardini del *Kremlin*. La botanica, la zoologia, la caccia, la geologia e metallurgia, la pedagogia, l'industria domestica rurale furono rappresentate in modo al tutto splendido. E poichè sarebbe lungo discorrere di tutto, diremo di alcuna delle parti più originali, la *Sezione del Caucaso*. Quivi vedeasi una collezione di cereali, piante tessili o tintorie, modelli di strumenti d'agricoltura, arnesi per l'allevamento del bestiame, per la bachicoltura, la viticoltura, l'apicoltura e la flora nelle regioni caucasiane. Le altre parti conteneano l'esposizione di bellissime stoffe, d'ottimi tessuti di cotone, di lana, di seta e lino, magnifici tappeti con ricchi e splendidi ricami in seta e oro; finalmente arnesi, utensili e oggetti di ferro, rame, oro, argento, ecc. Non meno originale, ma forse la più importante era la sezione del Turkestan, la prima volta che si vedesse un'esposizione ed uno studio speciale sulla economia rurale e sulle condizioni industriali di questa provincia, recentemente annessa o conquistata agli Stati russi. L'esterno del gran padiglione rappresentava appunto un abituro di Samarcanda. La prima suddivisione era riserbata alla Geografia, e vi si vedevano carte, piani, disegni, bozzetti e vedute di paesi, rappresentanti le montagne e le steppe del Turkestan; fotografie e collezione d'antichissime monete. Nella sezione Mineralogia e Zoologia furono notevoli i campioni di diversi metalli del Turkestan, specialmente di Ak-tasty-bulak; e poi una svariata collezione d'animali diversi, ed in particolar modo di lucertole, serpi e tartarughe. La sezione d'Antropologia era ripartita in quattro suddivisioni, cioè economia rurale, tecnica, etnografica e militare. Qui richiamava tutta l'attenzione dei visitatori e degli studiosi un vasto salone contenente gruppi di fantocci di grandezza naturale, fatti così bene da illudere l'osservatore. Rappresentavano essi i tipi ed i costumi delle diverse nazionalità del Turkestan, il genere di vita nomade, le abitazioni, le abitudini. Qui miravasi un gruppo di camelli e due buoi utilizzati come bestie da soma; là un frate mendicante (*Durane*), poi una ragazza ed una donna di Kirghise, a diritta due Persiani, a manca un Sarte intento all'irrigazione, due del popolo di Afgen, e un Israelita e un Indiano. Un *bazar* era rappresen-

tato da sei botteghe, cioè un ristoratore, un barbiere, un droghiere, un sarto, un ricamatore e un *teiainaja* (spaccio di the). Nel cortile vedevansi i modelli di tre case sarte, e intorno al padiglione tre diverse tende, e una *kibitha* o capanna con una famiglia di Kirghisi.

Passando sotto silenzio tutte le altre sezioni (la medica, la forestale, la postale, le costruzioni rurali, l'idraulica, la militare), aggiungiamo brevi tratti per la sezione Sebastopoli, così descritta dalla *Guida speciale:* Entrando nel padiglione s'incontrava dapprima la sezione del Chersoneso taurico. Il lato sinistro si riferiva all'epoca del paganesimo; il lato medio e il diritto si riferivano ai monumenti del cristianesimo. La sala seguente era consacrata alla memoria dei prodi che difesero Sebastopoli nell'ultima battaglia di Crimea, dal soldato al generale. All'ingresso della sala destra, ai due lati della porta, stavano sospesi i piani in rilievo delle battaglie di Cernaja e di Inkermann, quadri, carte, vedute e ritratti riferentisi all'assedio di Sebastopoli. La parte destra della sala conteneva modelli di docks, porti dell'Ammiragliato di Sebastopoli, coi monumenti inalzati ai generali antichi e moderni. Dalla parte sinistra eranvi modelli di parapetti e cannoni. La sala d'ambulanza racchiudeva quanto si riferisce ai mezzi chirurgici adoperati durante la guerra a pro dei feriti, come pure i modelli di diversi projettili e le ferite prodotte; fotografie prese sulle operazioni fatte dal dottor Hubner sui cadaveri, per dare un'idea del sistema d'operare di quel tempo. La sala sinistra racchiudeva i modelli d'ambulanza e gli oggetti per le medicature, tende, letti, materassi, coperte, lenzuola e camicie, esposti dalla Società di soccorso ai feriti, sotto la protezione di S. M. l'imperatrice.

IV. *Esposizione di Lione.* — Fu anch'essa internazionale, molto rilevante, comecchè non ottenesse il successo che si sperava. La parte riguardante le strade ferrate e la marineria fu povera e scarsa, e varie delle più rinomate Case francesi non vi concorsero nè punto nè poco. Troppo prossima ai disastri della Francia, non può incolparsi chi, immerso nel duolo nazionale, non ebbe cuore di versarsi nei commerci e nelle industrie. Undici grandi gallerie contenevano le seguenti categorie: macchine e metallurgia; minuterie e piccola meccanica; forni ed apparecchi diversi; carrozze e concierie; prodotti chimici ed enologici; coloniali e prodotti alimentari; arti industriali; sartoria, calzoleria ecc.; arti belle; tessuti; insegnamento. Le sete e le seterie primeggiarono nella Mostra, nella quale raccolsero palme d'onore molti Italiani, fra' quali ottennero *medaglia d'oro*, nella filatura e tessitura il Chicco da Fossano, il Keller da Milano e Villanovetta; per sete gregge e lavorate il Cantini e il Borgognini da Pescia; *medaglia d'argento* ai fratelli Ronchetti, al Ferri e C^a^, al Tremontini, all'Erba, al Gibut ed ai fratelli Verra da Milano per varii lavori e massime per filatura e torcitura; al Borghesi di Firenze per le sete gregge; al Gaydon e C^a^, al Bravo di Torino per filatura e torcitura; al Castrogiovanni siciliano per forno di stufatura (vedi vol. VI del *Suppl.*, 1870-71). Conseguirono la *medaglia di bronzo* i fratelli Siccardi di Ceva, il Lega di Bisighella, lo Stacchini di Jesi, i fratelli Levera di Torino. Il Debernardi anche di Torino ebbe la *menzione onorevole* per lavori sulla filatura. L'industria siderurgica offerì oggetti degnissimi d'essere ammirati. Le ruote per carrozzoni delle ferrate, costrutte dai fratelli Brunon secondo un sistema novello, la cui mercè uno stesso pezzo di ferro forma un doppio raggio e parte dell'anello, riscossero i plausi dei costruttori; esposero i citati fabbricanti un nuovo sistema di rotaje a denti di ferro fucinato, risultante di due strisce di latta ondulata, compressa fra due ferri a foggia di T, che piacque. I minerali, la ghisa e l'acciajo, non che i cerchioni d'acciajo del Dietrich di Niederbonn ottennero la generale approvazione; ultimamente i tubi di ferro saldati a coprigiunto di Mignon e Rouart segnarono uno dei più grandi progressi della siderurgia francese dalla Mostra del 1867: e così fu chiarito che l'officina di Montluçon può in certi lavori emulare le migliori fabbriche inglesi.

V. *Esposizione agricola di Como.* — Prendiamo dalla *Lombardia* del 14 settembre 1872 la seguente descrizione. Da due giorni trovasi qui la Direzione della Società agraria di Lombardia per disporre, in concorso col Comitato dell'Esposizione, tutto quanto possa giovare al migliore risultato di questa festività del lavoro. E diffatti il giorno prima venivano costituite, sotto la presidenza del cav. Raffaele Rusca, le Commissioni dei giurati, ammontanti nientemeno che a 23 nelle varie sezioni dell'agricoltura e dell'industria. Così ordinate le cose, il 14 settembre, alle ore 11 ½, la rappresentanza della suddetta Società agraria si recava al Municipio, ove convenivano la Giunta municipale, varii rappresentanti di Comizii agrarii e molti personaggi distinti nelle scienze e nelle industrie, per recarsi poi, con carrozze appositamente offerte dallo stesso Municipio, al palazzo Raimondi alla villa detta dell'Olmo, ove per cortesia di quel generoso proprietario venne disposta l'Esposizione. Sotto un sole splendidissimo, dinanzi ad uno dei più bei panorami che presenti l'azzurro lago di Como, e fra una folla stipata d'eletto uditorio, apriva la cerimonia d'inaugurazione dell'Esposizione il Brambilla, con discorso col quale, salutando a nome della cittadinanza tutti coloro che vollero prestarsi col senno, coll'opera e coi morali appoggi a dare maggior lustro alla solennità che stava inaugurandosi, segnalò alla pubblica benemerenza la Società agraria di Lombardia, sempre alla testa d'ogni iniziativa che serva a promuovere il progresso dell'agricoltura. Indi, fra gli applausi del pubblico, chiuse il suo discorso con un appello all'emulazione nel progredire e con una bella apologia del lavoro. Dopo leggeva altro discorso l'avv. Gatti, presidente del Comizio agrario, accennando ai progressi che si vanno facendo nell'agricoltura e nelle industrie, ed incoraggiando i tentativi diretti al miglioramento della produzione. Sorse poscia il presidente della Società agricola di Lombardia, e lesse un discorso di ringraziamento alle autorità ed ai privati che s'associarono al Comitato esecutivo nel preparare la bella Mostra comense; annunziò l'apertura del Congresso agrario, nel quale aveansi a discutere e trattare temi di molta importanza e di palpitante attualità; e, per meglio avvalorare il bisogno di studii e di tentativi, francamente espose il molto che ci resta a fare per porci al livello di altre nazioni e per rialzare l'agricoltura a quel grado di potenza e di perfezione cui è chiamata. Lunghi plausi accoglievano il discorso, al quale facevan seguito brevi parole del commendatore Villa-Pernice, onde delineare per sommi capi le condizioni economiche e le speranze della provincia comense, che per varietà di prodotti e per isviluppo delle sue industrie è chiamata ad un'alta missione. Parlò in ispecial modo dell'industria della tessitura e della produzione orticola, e dopo un breve cenno sull'utilità delle pubbliche mostre, dichiarò aperta, a nome del Governo, l'Esposizione. Il marchese Raimondi parlò poscia per ringraziare con gentile pensiero il Comitato e la città d'avere scelto a sede dell'Esposizione il suo palazzo. Rallegrata dai concenti delle bande musicali di Como e di Cantù, finiva così la cerimonia d'inaugurazione, per far luogo alla visita degli oggetti esposti nell'ampio e ricco palazzo dell'Olmo. Nella Mostra si ammirarono lavori

di seterie d'ogni ragione, i saponi, le macchine per lo più pertinenti alle industrie seriche.

VI. *Esposizione di economia domestica a Parigi.* — Non ancora uscita dalle rovine della guerra colla Prussia, la Francia tentava ripigliare la via del progresso materiale, che aveva già conquistato in grado massimo. E così, nel *Palazzo dell'industria* a Parigi ebbe luogo nel 72 una Esposizione speciale per oggetti relativi all'economia domestica, che riuscì, a vero dire, di piena soddisfazione dei visitatori. Piacquero le fucine portatili di Alfredo Cufer, i tubi acustici di Walcker, le macchine pel ghiaccio artificiale di Tellier, i caloriferi dell'Aubert e cento altre cose, fra quali le nuove pompe del Noël, destinate specialmente al travaso dei vini ed all'inaffiamento, ottennero encomii. Collocate su piccola carretta di ferro, hanno le valvole semplici e facili ad esser adoperate. Ognuna di tali macchine può somministrare da 60 ettolitri all'ora, e la spesa non supera le 100 a 115 lire. Il monta-piatti del Mégy fu parimente encomiato. Costa poco, si adagia facilmente nei luoghi a ciò destinati, è molto semplice. In una piccola gabbia, formata di quattro montanti verticali, si muove una doppia tavoletta sopra la quale si collocano gli oggetti che devono salire nella sala da pranzo o discendere nella cucina. Un cilindro mosso da una manovella e munito di molla serve a manovrare l'apparecchio. Con tre o quattro giri di manovella si fa salire la tavoletta al piano superiore, ove un campanello, contro cui viene ad urtare, avverte il suo arrivo. La parte principale dell'apparecchio consiste in un ferro abilmente disposto, il quale permette alla tavoletta di fermarsi a qualunque punto, senza che sia necessario di fermare la manovella, ed impedisce altresì nella discesa che la tavoletta venga urtata. Parimente l'elice di bronzo, costrutta dal Guetter, ma inventata dal Rolland, destinata alle piccole barche, ai battelli di salvataggio e alle piccole imbarcazioni, si ebbe il voto favorevole dei marinai. Viene manovrata a mano per mezzo d'una manovella che mette in azione due ingranaggi conici; l'utilità principale della disposizione di quest'elice consiste nel poter essa funzionare come propulsore e come timone; un'articolazione ben combinata permette infatti di dare all'elice qualsiasi obliquità mantenendovi sempre il contatto fra' denti degli ingranaggi. Con detta elice si può passare dalla marcia avanti a quella indietro e viceversa, e fermare quasi istantaneamente il battello; essa può dare una velocità di 6 chilometri all'ora, facendo 30 a 35 giri di manovella al minuto. Il prezzo d'un'elice Rolland varia da 90 a 135 lire, secondo che è costituita di ferro e di ghisa, o di ferro e bronzo.

VII. *Esposizione regionale di Treviso.* — Il 6 ottobre fu inaugurata l'Esposizione, della quale, come di cosa nostrale, diamo più minuti particolari. Nella sala delle Assise del tribunale cominciò la cerimonia dell'apertura, che poi terminò nel palazzo del Comune pressò la barriera Vittorio Emmanuele. Vi assistettero le principali autorità ed un pubblico numeroso e scelto, in mezzo al quale allegrava la scena la presenza di molte eleganti signore. Primo a parlare fu il presidente cav. Giacomelli, il quale bene a ragione cominciò il suo discorso encomiando la scelta fatta dal Governo del senatore Rossi per rappresentarlo in quella solenne occasione, commettendo così l'onorevole officio ad un uomo competente nel giudicare l'Esposizione, autorevole nell'incoraggiarla, ed elevato a tanta altezza dalla sua intelligente operosità, sollecito di ogni progresso civile e industriale; accennando poscia alla differenza fra le Esposizioni mondiali e nazionali e le regionali, pose in risalto l'importanza anche di queste ultime, le quali mettono in migliore rilievo tutte le particolarità delle industrie, permettono colla loro vicinanza agli espositori di recarsi sul luogo, dare schiarimenti ed accertarsi coi proprii occhi del merito relativo degli oggetti esposti; diede poi, a nome degli espositori trevigiani, il saluto cordiale della fratellanza del lavoro a tutti gli espositori della regione, e ringraziò quanti concorsero a far sì che l'Esposizione non riuscisse inferiore all'aspettazione; fece poi la storia delle prime origini dell' Esposizione di Treviso e delle cause per cui venne più volte prorogata, riferì l'ammontare delle sovvenzioni da varie parti pervenute per rendere possibile e più splendida l'Esposizione, e le varie medaglie all'uopo elargite, nominando con ispeciale encomio il cav. Campana, che mise a disposizione del Comitato mille lire perchè fossero distribuite medaglie d'argento ai coloni più solerti della provincia; toccando dei locali assegnati alla Mostra, pose in rilievo i vantaggi derivanti dalla necessaria separazione degli oggetti, ed accennando poi che la regione era stata estesa al Trentino, a Gorizia, a Trieste, all'Istria ed alla Dalmazia, alluse con delicate parole al pensiero ispiratore di siffatto nazionale concetto; parlò poscia delle caratteristiche speciali impresse dal programma all'Esposizione per una maggiore serietà dei concorsi e per una più ponderata aggiudicazione dei premii, fra le quali si notò la condizione che i saggi delle sete esposte non potessero essere mandati a loro scelta dai produttori, ma dovessero essere levati da speciali incaricati ed a caso dal monte del prodotto; disse che le giurie sarebbero raccolte il quarto giorno dell'Esposizione, e pel 15 ottobre avrebbero aggiudicati i premii; accennò che il 13 si sarebbe aperta l'Esposizione di orticoltura, alla quale terrebbe dietro quella degli animali, e chiuse il suo discorso ringraziando le Commissioni provinciali e distrettuali della provincia che contribuirono alla migliore riuscita dell'Esposizione, e le Commissioni ordinatrici che tanto ajuto gli prestarono nella collocazione degli oggetti. Il discorso fu accolto con grande favore dal pubblico, interrotto più volte da vivi applausi ed applauditissimo alla fine. Dopo di che sorse a parlare l'apostolo del lavoro, il senatore Rossi, ed ognuno può immaginarsi con quanto vivo interessamento e con quanta attenzione venissero ascoltate le sue parole. Dopo aver rivolto, come commissario governativo, gentili parole al Consiglio provinciale, al Comune, al Comitato esecutivo ed agli espositori tutti, espresse pure a nome del Governo il voto di poter rivedere all'Esposizione mondiale di Vienna almeno il fiore dell'Esposizione veneta, che per più ragioni doveva destare colà una curiosità ed un interesse particolare; indi si fece a discorrere particolarmente da industriale cogli industriali esponenti, accennando alle difficili e penose lotte che devono sostenere gl'industriali, ed agli errori dannosi che sorgono nelle classi povere e nelle agiate; scolpando gli industriali del bisogno d'istruzione, che si va loro ognora rinfacciando; alludendo ai vantaggi e ai difetti delle Commissioni d'inchiesta, e trattando praticamente e con franche parole del libero scambio e del protezionismo. Poscia dichiarò aperta l'Esposizione.

Terminate così le prime parti della cerimonia d'inaugurazione, il commissario governativo, i membri del Comitato esecutivo e gl'invitati, per il Calle maggiore, gremito di cittadini festosi, si recarono al palazzo dell'Esposizione, ove, dopo ch'essi ebbero visitate le varie sale, l'Esposizione fu aperta al pubblico. Gli oggetti esposti furono circa 1200: furono molte le cose meritevoli di speciale considerazione, frammiste però ad altre di tenue importanza, e perfino non meritevoli di essere esposte ad una pubblica mostra; dove

pur troppo si deploravano grandi lacune da parte di notevoli e celebrati industriali. Per esempio, tra i Veneziani comparve nella scoltura il Borro, ma mancavano il Minisini ed il Ferrari; nei soffiati e nelle avventurine si videro il Ceresa, il Fuga, il Toso, ma non così il Bigaglia, il Salviati, il Bassano; si ammirarono le fotografie del Sorgato, ma non si ebbe dato di confronto con quelle dei Vianelli. A malgrado di ciò, la Mostra fu lodata.

VIII. *Didattica veneta.* — Ebbe luogo nel settembre, distinta in dodici classi, ed allocata in apposito locale. Ne discorriamo con certa estensione, trattandosi di cosa italiana. Nella prima classe stavano gli edificii e le suppellettili da scuola: nulla di particolare in quelli; nelle suppellettili, cose rimarchevoli delle provincie venete, milanesi, napolitane. La classe seconda comprese quanto riguardava la lettura e la scrittura. Mandarono saggi bellissimi molte italiane provincie; inoltre la colonia italiana di Alessandria d'Egitto; da Brussella giunsero libri sul migliore insegnamento del leggere e scrivere. Nella terza classe si accolsero oggetti riguardanti gli studii letterarii: carte geografiche designate in varie scuole; tavole di geografia fisica; disegni svariati delle scuole tecniche; libri di storia, di geografia, di grammatica e simili. La quarta classe, assegnata alla matematica ed alla computisteria, tenea saggi delle scuole tecniche e normali. Bella mostra di sè faceano parecchi lavori di computisteria. La quinta classe comprendeva libri, disegni ed oggetti relativi alle scienze naturali ed alla fisica. La classe sesta, destinata all'insegnamento del disegno, primeggiò sulle altre per moltiplicità di cose esposte, venute da molte parti d'Italia; e parimente la classe settima, consecrata alla istruzione industriale, la quale si abbelli di lavori d'intaglio, di plastica, di tarsie, di ferramenta, di strumenti agricoli e di prodotti frumentarii. La classe ottava, pei lavori femminili, doviziosa di lavori a cucito, a maglia, a ricamo, oltre un numero immenso dei prodotti degli asili infantili, cosa degna di essere notata. La classe nona era dedicata ai lavori dei sordo-muti e ciechi nati. Non comparivano che le provincie venete e Molfetta di Bari. Le sordo-mute di Sant'Alvise e i sordo-muti dell'istituto Manin mandarono saggi di scrittura e di conto, buoni ricami, lavori di calzoleria, ecc. Fu notato un lavoro particolare del sordo-muto Pietro Bonadei di Udine, consistente in una bilancetta a *bascule* di ottone cesellato. Il benemerito istruttore dei sordo-muti, Natale Crovato, espose una macchinetta di sua invenzione per insegnare il metodo fonico. Nella classe decima, musica, si videro raccolti parecchi spartiti musicali. Parimente nella classe undecima, ginnastica, si osservarono alcune fotografie ed un modello di plastica spedito da Reggio d'Emilia, ed alcuni attrezzi per la ginnastica, modellati in Venezia ed in Polcenigo. Era pure esposto un modello di vestito uniforme per gli alunni delle scuole primarie di Venezia. Finalmente nella dodicesima, giornali, riviste e pubblicazioni educative, si ammiravano parecchie riviste ed un prezioso *Manuale* per le maestre degli asili d'infanzia, composto dall'ispettrice L. Veruda, diviso in tre parti: educazione delle disposizioni fisiche, educazione delle disposizioni intellettuali ed educazione delle disposizioni morali dei fanciulli. Tutto ben ponderato, la Mostra riuscì lodevolissima.

IX. *Esposizione nazionale di Belle Arti a Milano.* — Il di 26 agosto 72 fu inaugurata la Mostra di Arti Belle ai Pubblici Giardini in Milano dal re. Prendiamo a presto le parole della *Lombardia*. Il re, seguito dai ministri, e da' suoi ajutanti, fu ricevuto all'ingresso dell'Esposizione dal presidente del Comitato, conte Barbiano di Belgiojoso, e dal vicepresidente, conte Giberto Borromeo, ai quali facevano corona i membri delle Commissioni, assessori Labus, Sebregondi, i cavalieri Borromeo e Mongeri, i professori Boito e Caimi, il commendatore Hayez, i pittori Pagliano, Induno, Stefani, Sala, gli scultori Miglioretti, Sangiorgio, ecc. S. M. il re era in abito nero, pareva fiorente di salute e di umore giocondo. Indirizzò cortesi parole al sindaco ed al presidente del Comitato, il quale lesse quindi il seguente discorso: « Sire, il Comitato esecutivo per la seconda Esposizione italiana di Belle Arti, che non senza trepidazione vede giunto quest'istante lungamente atteso, accoglie con segno di lietissimo augurio l'atto di sovrana benignità che adduce la Maestà Vostra tra noi. L'odierna festa dell'arte, preconizzata dal Congresso di Parma e indetta dal Governo reale, che decretò speciali onoranze al sommo Leonardo, ebbe esecuzione e compimento per le cure associate dell'Accademia di Belle Arti, del Comune e della Provincia. Nel rendere in oggi vive e solenni azioni di grazie a quanti ebbero opera in tale impresa, il Comitato è ben lieto d'incontrare primo tra i benemeriti l'augusto Monarca, che colla sua presenza le riconferma l'ambito carattere di solennità nazionale. Posta sotto gli auspicii del magnanimo re, vindice e patrono dell'unità della patria, l'artistica prova è fatta degna dell'alto suo nome. L'esempio della nobile Parma che, con generoso e fortunato coraggio, iniziò le ricorrenti Esposizioni dell'arte italiana, tenne viva la nostra fede. Ond'è che, ignoto ancora il giudizio di questa seconda prova, noi ci teniamo onorati di averla voluta; imperocchè il suo concetto è altamente civile. I nostri maggiori celebravano la pace chiudendo le imposte d'un tempio; noi, associando ai riti della pace quelli della libertà, apriamo, ad onore d'entrambe, le palestre delle arti operose. La libertà e la pace, lavoratrici indefesse, avvicendano le gravi e le geniali fatiche, e perciò non sono mai stanche. Ringuainata e non deposta la spada, esse combattono, con armi più miti e su campo meno periglioso, le battaglie della civiltà. Nel loro esercito sfilano a schiere e per ordine le milizie della scienza, dell'arte, dell'industria; e ogni schiera ha la sua assisa, ognuna attende la sua giornata campale. Ancora trionfa la forza, ma una forza temperata e generosa che concede la palma al vincitore e ridona le armi al vinto. Giunti ora al cadere di una di queste storiche giornate, l'arte raccoglie i suoi fasci nello stesso recinto dove ieri abbiamo ammirati i preziosi manipoli di un'industria fiorente per giovanile solerzia, ricca delle più belle speranze. Così nelle alterne rassegne ogni forza viva del paese ritrae coscienza di sè; e la nazione ragguagliando i valori di tutte, stringe in un'ultima cifra la misura del suo progresso. L'Arte, l'amica prediletta del genio italico, la fida e non mai muta compagna delle glorie e delle sventure della patria, succederà degnamente, non ne dubitiamo, all'emula sorella. E se il numero delle opere qui raccolte è opera incompleta dell'artistica nostra operosità, se il nome dei chiarissimi artisti qui accorsi ci ricorda i molti che non sono tra noi, diremo a nostro conforto che dietro a questo esercito accampato sta una riserva di valorosi che prepara nuove opere a prossimo e più arduo cimento. Ma una domanda sta in cima a tutti i nostri pensieri; una domanda che s'impadronì del nostro animo il giorno in cui fu annunziata questa solennità, che si fece più ansiosa durante il non facile corso de' suoi apprestamenti, che grandemente ci commove in quest'ora del rendiconto: Uscirà l'Arte da questa prova soddisfatta di sè? Questa interrogazione tra poco correrà sul labbro di tutti. Spetta al paese il rispondere a se stesso ». Quindi, pregato il re di

dichiarare aperta la Mostra e di visitarla, terminò il discorso; ed il re disse al conte Belgiojoso: « Sono lieto davvero di poter inaugurare questa bella festa dell'Arte italiana; codeste sono le vere solennità nazionali. Le faccio poi sinceri complimenti pel suo bellissimo discorso, ed anzi la prego a volermelo favorire ». E il re, preso il manoscritto, seguito da tutti gl'invitati, visitò rapidamente tutte le sale dell'Esposizione, servendogli di guida i conti Belgiojoso e Borromeo. Le opere di scultura e pittura attrassero singolarmente l'attenzione di S. M., il quale ebbe lusinghiere parole di encomio per alcuni artisti che gli furono presentati, come il Monteverde, autore del *Genio di Franklin;* il Pagliano, pel suo bel quadro della *Aldobrandini che rifiuta di ballare con Maramaldo uccisore di Ferruccio.* Compiuto il giro delle sale terrene e superiori, il re indirizzò parole di ringraziamento a tutti, e specialmente ai membri del Comitato, quindi, montato nella carrozza reale, si recò al palazzo di Brera per visitare l'Esposizione delle opere d'arte antica. S. M. fu ricevuta ai piedi dello scalone dal conte Lodovico Belgiojoso, dal nobile signor Giacomo Poldi Pezzoli e dal signor Dragoni. Questa ricca ed interessante Esposizione destò la più viva ammirazione a S. M. Da ultimo il re visitò la nuova sala del Consiglio comunale al palazzo Marino, di cui faceva gli onori il cav. Tullo Massarani, al quale è dovuto principalmente questo nuovo e splendido ornamento della città di Milano. Il re si mostrò ammirato assai della sua bellezza artistica e del felice ristauro, e volle rimeritarne l'architetto Colla, fregiandolo del titolo di cavaliere dell'Ordine della Corona d'Italia.

Ricca di svariati oggetti in numero tragrande, andremmo in troppe parole se volessimo anche per sommi capi esaminare le cose esposte; il perchè giudichiamo prudente lasciare liberamente spaziare la immaginazione del lettore fra i portati delle arti, che però non sempre meriterebbero la qualifica di belle.

X. *Esposizione ampelografica di Ancona.* — Si inaugurò il 13 settembre 72, domenica, per compiere il suo primo periodo martedì, periodo destinato al pubblico, che vi accorse numeroso dal contado e da altre provincie. Il De Blasiis, nell'ultimo giorno, iniziò con appropriata conferenza gli studii comparativi sui molti campioni di viti, cariche di grappoli, che erano disposti nella maggiore delle sale del Regio Istituto tecnico, in presenza della Commissione Anconitana e dei rappresentanti di quelle delle Marche e degli Abruzzi. Studii che di molto giovarono per distruggere radicati pregiudizii, per rendere popolari utilissimi veri in fatto di cultura, e che furono terminati con opportune escursioni nelle campagne della provincia. All'Esposizione delle viti univasi quella di molti saggi di vini, fatti ognuno con una sola varietà di uva e la maggior parte nel 71, seguendo le norme dettate dal lodato commendatore. Ora, lo studio della Commissione su questi saggi ebbe per iscopo, non di valutare i pregi di fabbricazione, ma quelli dei vitigni, e così potersi avvicinare all'esatta determinazione delle viti preferibili in queste contrade. L'Esposizione ampelografica, togliendo le incertezze nei molti nomi coi quali la stessa varietà di viti è riconosciuta nei diversi luoghi, ed anche quelle derivanti da nomi identici, coi quali si confondono nei diversi luoghi varietà distinte, verrebbe ad agevolare l'introduzione di eguali studii e ad incoraggiarli in altre provincie italiane, dove ancora non furono intrapresi. Così non solamente se ne avrà un vantaggio locale, ma generale. La Commissione ampelografica d'Ancona si diede cura altresì, durante l'anno, di riunire presso ogni Comune della provincia i dati più interessanti, le notizie meglio appropriate, per far conoscere a dovere la coltivazione di tale importantissima pianta in ogni singolo luogo.

XI. *Esposizione a Brussella di agricoltura e orticoltura.* — Passandoci di altre minori, prima di chiudere il presente articolo già troppo prolisso, accenniamo alla Mostra di Brussella, adunata nelle grandiose sale del palazzo di Giustizia, in occasione del venticinquesimo anniversario della costituzione della Società Linneana Reale, e fu esposizione straordinaria dei prodotti di agricoltura e di orticoltura. Incominciata il 23 settembre, durò tre giorni, e fu, a vero dire, degnissima d'essere ammirata dai molti visitatori accorsi da ogni dove, sì per la quantità degli oggetti esposti, e sì per la qualità loro perfetta, che poco o nulla lasciava a desiderare. Divisa in otto sezioni, i dugentocinquanta espositori ebbero piena lode, e dugentodiciassette di essi il concorso a premio. Ecco l'elenco delle sezioni: *Prodotti di agricoltura*, molti e svariati; *Istrumenti agrarii*, nuovi ed utilissimi; *Coltura dei legumi* con campioni di perfetta bellezza; *Animali domestici e da gabbia*, con infinite varietà; *Enologia ed Orticoltura*, ambedue ricche di bellissimi saggi; *Arti e industrie agricole*, e finalmente *Scienza* e *Piscicoltura*, che chiusero in modo al tutto lodevole la Mostra.

Avremmo a parlare della universale di Vienna, ma, per ragione di tempo, ne tratteremo nel seguente volume.

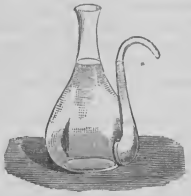
* **ESSENZE** (ESTRAZIONI DELLE) (*chim., tecn.* e *farmac.*). — Delle essenze vegga il lettore l'articolo dell'*E.;* qui delle estrazioni degli olii volatili o delle essenze (di cui è mancanza nella predetta opera) per *distillazione*, per *ispremitura*, per *imbevimento* e per *soluzione*.

L'estrazione per distillazione è la più usata, la più seguita, e si opera con grandi alambicchi nei quali s'introduce la pianta, verde o secca, contenente tra' suoi principii qualche sostanza volatile e odorosa, od a cui può dare nascimento per reazione coll'acqua. Si versa acqua in certa quantità, indi si procede a distillare, raccogliendo insieme coll'acqua che passa anche l'olio essenziale che l'accompagna. Gli alambicchi adoperati a tale uopo hanno la cucurbita della capacità di 500 litri circa, e le sostanze vegetali da introdurvi devono essere suddivise (tagliuzzate cioè o soppestate conforme alla loro struttura od allo stato di verdezza o di secchezza), acciò più facilmente siano disposte a cedere l'essenza che se ne vuole ricavare. Fra lo stato fresco o secco si preferisce il primo, quando si possa, dacchè il profumo del prodotto riesce di maggiore soavità, fatta però eccezione per l'edera terrestre, il finocchio, il meliloto, l'origano, il serpillo ed il tiglio. Quando le piante fossero secche conviene lasciarle per un po' di tempo in macerazione, poichè così facendo si rammolliscono, sono meglio penetrate dall'acqua, e il loro esaurimento succede più compiutamente. In passato si soleva gettare la pianta nella cucurbita, sopraversarvi l'acqua e poscia distillare; ma ne avveniva un grave inconveniente, almeno per diverse, che cioè ammollendosi durante l'azione del calore si spappolavano in parte e si attaccavano al fondo della caldaja, soggiacendo ivi ad una parziale alterazione, per cui trasfondevano nel prodotto un odore spiacevole, il quale diminuiva la gradevolezza di quello della essenza. Per evitare lo sconcio, si pensò di valersi di una caldaja interna, cilindrica e bucherellata, per contenervi la pianta; e quella più o meno profonda, secondo che si volesse che fosse tuffata nell'acqua bollente, ovvero rimanesse nello spazio vuoto dell'acqua liquida, e solo ne ricevesse il vapore, che attraversando trasportasse con sè le parti volatilizzabili. In cambio della disposizione accennata può aversi una cal-

daja doppia, nel cui intraspazio si faccia entrare un getto continuo di vapore, fornito da un generatore annesso, e per tal guisa la distillazione si compia direttamente a vapore; anzi è la maniera preferita al presente, sebbene qualche autore pretenda che il prodotto sia di qualità migliore quando si distilla coll'acqua bollente nella cucurbita. Soubeiran volle esperimentare fino a qual punto la detta opinione corrispondesse al vero, e trovò che si ottenevano risultati migliori per le seguenti piante: anice, artemisia, assenzio, borragine, cardo benedetto, cerfoglio, edera terrestre, enula, foglie e semi di finocchio, fiori di arancio, fiori di rose, ginepro, isopo, lavanda, meliloto, melissa, salvia, sambuco, tiglio, timo e valeriana; mentre tornava più acconcio distillare nell'acqua liquida le seguenti sostanze: coclearia, crescione, lattuca, mandorle amare, rafano, senape. Fu opposto che per mezzo della distillazione a vapore si ritrae una quantità minore di prodotto; se non che la pratica non pare abbia confermato il sospetto. Ciò avverrebbe certo, qualora si trattasse di quelle sostanze i cui olii essenziali si formano per reazione coll'acqua liquida ed a temperatura comune, come per le mandorle amare; ma nel numero maggiore dei casi ed ogni qual volta il principio odoroso è già formato non può rimanere dubbio che si arrivi a più scarsezza di effetto. Ma quand'anche si avesse da perdere qualche tenue cosa, ciò non dovrebbe fare ostacolo alla preferenza del vapore, sulla considerazione che per tal mezzo si cansano peggiori inconvenienti.

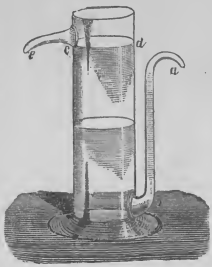
Gli olii essenziali sono per la massima parte meno densi dell'acqua; tuttavolta ve ne hanno alcuni di un peso specifico maggiore, onde si usa un recipiente diverso per raccoglierli nella distillazione.

Figura 123.



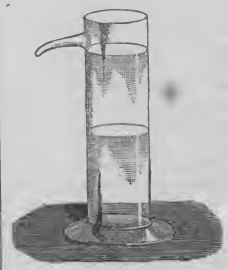
Quando sono più leggeri, ed è il caso comune, si sottopone al serpentino una boccia di forma speciale, con becco che s'inalza dal fondo, detta *recipiente fiorentino* (figura 123). L'acqua stillando insieme coll'essenza entro la bocca della boccia, empie questa e mano a mano va crescendo di livello finchè attinga l'estremo limite, in cui è indotta a traboccare fuori del becco; frattanto succede una separazione dei due liquidi condensati mescolatamente; l'essenza come più leggiera sale a galleggiare verso il collo, mentre la parte acquosa si raccoglie al fondo, ed è quella che poi trabocca. Per questo modo esce molt'acqua, mentre l'essenza (che è sempre in proporzione assai minore) si va accumulando nel recipiente. Fu modificato questo in varie maniere acciò prestasse più utile servigio. Per esempio, non volendo mutarlo mai dopo che fu posto sotto il serpentino, si fa con due becchi (fig. 124), uno dei quali *ab* s'inalza dal basso e serve per l'uscita dell'acqua; l'altro *ce* è verso l'orlo e serve per l'uscita dell'essenza allorchè raggiunse il limite *cd*. Se nel corso della distillazione si volesse raccogliere l'essenza già accumulata nel recipiente, non si avrebbe che a turare con un dito il becco inferiore *ba*, perchè impedendo il trabocco dell'acqua crescerebbe nel recipiente e solleverebbessi lo strato dell'essenza fino a farla scaturire tutta quanta. Nel caso poi che la quantità di essenza fosse tenue, in allora gioverebbe un'altra semplice modificazione, quale fu immaginata da Amblard. Consiste nell'avere una canna di vetro di uno a due centimetri di diametro, inserita in un turacciolo ed affilata nel capo inferiore. S'innesta nel collo della boccia e si fa cadere per essa lo zampillo liquido che sgorga dal serpentino. Lungo la caduta entro la canna l'essenza va separandosi dall'acqua e si raccoglie verso l'alto, ove si accumula; di modo che, compiuta la distillazione, non si ha che da chiudere la detta canna in alto, cavarla dalla boccia, aprirla alquanto perchè n'esca la parte acquosa, e indi lasciar uscire l'essenza raccogliendola in boccetta. Se poi l'olio volatile fosse di quei pochi che vanno al fondo dell'acqua, il recipiente fiorentino dovrebbe avere un solo becco verso l'orlo, come si vede nella fig. 125. L'acqua in questo caso forma lo strato superiore, e però va traboccando dall'alto, mentre l'essenza si accumula nel fondo. L'acqua che si separa dall'essenza ne rimane satura, parte tenendone in soluzione, parte in sospeso e suddivisa in piccolissime goccioline, per cui ne ha apparenza lattiginosa. Torna profittevole di riversarla nell'alambicco per la distillazione di una nuova quantità di piante, dacchè non è più atta a sciogliere maggiore proporzione di olio essenziale. Tuttavolta, come fu osservato, l'essenza è di odore più delicato quando la distillazione si fa con acqua rinnovata di continuo. Le essenze ottenute devono poi essere rettificate, distillandole con acqua satura di cloruro di sodio raffinato.

Figura 124.



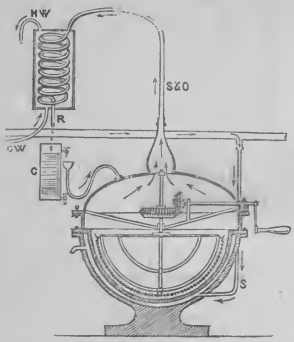
Furono immaginate nuove disposizioni di alambicchi, per riuscire con maggior risparmio nell'intento, tra cui va lodata quella di Drew, Heywood e Barrow, di cui diamo la figura tanto in rilievo quanto in taglio verticale (fig. 126 e 127). L'intero apparecchio è sostenuto da un piede pesante, e si compone di una caldaja a doppio fondo, entro cui si fa muovere un agitatore, di un capitello che si unisce a vite alla caldaja, e porta un tubo ad S, di un serpentino e di un recipiente sottoposto. Quando si vuol procedere alla distillazione dell'essenza, si empie fino ad un certo punto la cucurbita colla materia vegetale che deve fornirla, indi vi si sopraversa tant'acqua che basti perchè la cucurbita sia quasi piena. Si colloca a posto e si avvita il capitello, poi si apre il condotto del vapore RS, il quale sboccando nell'intraspazio del doppio fondo, scalda a poco a poco la caldaja interna e porta il liquido ad ebollizione. Col mezzo di una manovella si fa muovere l'agitatore, il quale si compone di

Figura 125.



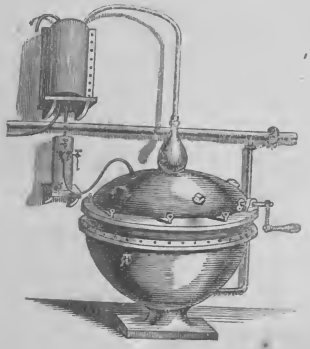
un albero verticale che porta due traverse ad arco, oltre una catena (come si vede dalla figura), che serve a staccare dal fondo ciò che vi aderisce. L'acqua bollendo porta seco l'olio volatile, i vapori misti s'inalzano pel collo S O e vanno a condensarsi nel serpentino, il quale è mantenuto freddo conti-

Figura 126.



nuamente da uno zampillo d'acqua che si muta di continuo. Il liquido condensato cade nel recipiente sottoposto C, ove succede la separazione dell'acqua e dell'essenza, la prima delle quali ricade nell'alambicco col mezzo del tubo ad S, mentre la seconda esce per la chiavetta superiore; se l'essenza fosse

Figura 127.



più pesante dell'acqua, in allora andrebbe al fondo e si terrebbe il recipiente C in posizione opposta, cioè in modo che l'acqua galleggiante scaturisca per la chiavetta superiore ricadendo nell'alambicco, e l'essenza per l'inferiore. La figura fa vedere appunto questa seconda disposizione. Il sifone ad S rimanendo sempre pieno d'acqua impedisce che per esso esca del vapore. Talvolta l'essenza raccolta è mista con acqua, che si va separando e si raccoglie a basso od in alto, secondo che l'essenza è specificamente più leggera o più pesante dell'acqua stessa. Comunque sia, torna sempre facile di averle disgiunte versandole in imbuto a chiave (fig. 128), la quale si apre lasciando scolare il liquido più denso, e si richiude non appena il liquido più leggero arriva al punto in cui è la chiavetta. Fu fatta questione se per la migliore qualità delle essenze convenga l'uso d'acqua pura, come sarebbe la distillata, o quella di pioggia, ovvero l'acqua potabile comune; pel maggior numero dei casi si trovò che, quanto più l'acqua è povera di sali, tanto più riesce migliore il prodotto, fatta eccezione dell'essenza di lauro ceraso, per cui lo Schladenhaufen osservò che torna più acconcia l'acqua comune, dacchè ne fa svolgere l'acido cianidrico in copia maggiore. Quando si tratta delle essenze pesanti si consiglia anzi di adoperare acqua salata. Si fa digerire la sostanza in una soluzione di sale marino fatta con 10 parti di acqua ed una di sale; si macera per due giorni se la sostanza è secca, indi si distilla. Soubeiran osservò su tale proposito che, quantunque si ottenga con tal mezzo una quantità alquanto maggiore di prodotto, nondimeno non havvi il tornaconto, per la qualità dell'essenza ottenuta, convenendo perciò valersi di acqua non salata.

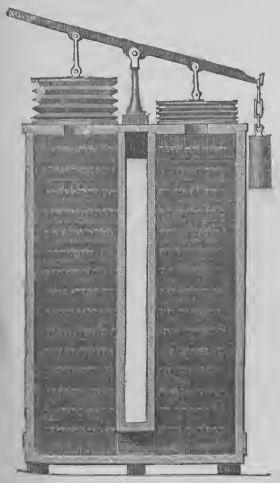
Figura 128.

L'estrazione dell'essenza per via di spremitura non si usa che nei pochi casi in cui la sostanza vegetale ne sia talmente ricca che basti l'azione del torchio per ispremerla fuori. Si usa particolarmente per ricavare l'essenza del giallo od epicarpio degli aranci, limoni, cedri e di altre auranziacee. Si introducono i gialli in un sacco di lana robustissimo e si pongono in un torchio, in cui havvi un recipiente di grande resistenza, del diametro di 15 centimetri per 30 di profondità, avente nel fondo un piccolo foro d'onde può uscire il liquido spremuto. Nell'interno vi ha un doppio fondo tutto pertugiato, in cui s'introduce la sostanza da spremere e che si copre con una piastra di ferro avente la dimensione dell'interno del recipiente. Si opéra la pressione facendo girare una vite di forza potente, tanto da rompere i ricettacoli naturali in cui è contenuto l'olio essenziale. L'essenza in tal modo ricavata contiene una porzione acquosa che si separa per riposo; si toglie col mezzo della decantazione o con pipetta e si feltra quando occorre. Per altri olii essenziali non si potrebbe far uso nè della distillazione, nè della spremitura, dacchè, sebbene le piante che li contengono siano odorosissime, nondimeno ne forniscono in sì tenue quantità, che distillando con acqua se ne ricaverebbe poca cosa. In tal caso si procede col mezzo dell'imbevimento, il quale consiste nel prendere i fiori freschi, come sarebbero gelsomini, viole, gigli, reseda, ecc., stratificarli tra qualche sostanza grassa che s'impadronisce del loro profumo, indi distillare con alcoole il grasso, liquido o solido che sia, in modo di avere l'alcoole ricco dell'essenza. Varie sono le maniere che si usano in proposito. In Francia si prendono tele di cotone imbevute di un olio fisso e vi si dispongono frammezzo i fiori odoriferi, lasciandoveli in contatto per ventiquattr'ore. Si rinnovano i fiori per una seconda e terza volta ed anche più, fino a tanto che l'olio rimanga ben saturo del principio aromatico, indi si sottopongono le tele a spremitura, raccogliendo l'olio grasso aromatizzato, che poi si distilla con alcoole.

Nelle Indie si tiene una maniera poco diversa dalla descritta. Si stratificano internamente i fiori freschi e semi di

sesamo, si copre con tela, si preme leggermente e si lascia il tutto insieme per un certo tempo. Si rinnovano i fiori valendosi dei medesimi semi e si replica l'operazione finchè i semi sieno divenuti gonfi; indi si spreme l'olio dai semi, il quale poi si distilla con alcoole. Questo modo primitivo di operare reca con sè varii inconvenienti, tra cui quello di una durata di tempo troppo lunga e del non difficile irrancidire della materia grassa e del fermentare dei fiori. Onde ovviare agli sconci accennati, Piver immaginò l'apparecchio rappresentato dalla figura 129. Si compone d'un recipiente a doppia colonna, alte 3 metri, larghe 2 e comunicanti fra loro nel fondo. Portano nell'interno graticci di tela meccanica su

Figura 129.



cui sono stratificati i fiori; tra i detti graticci è disposta alternamente una lastra di vetro o di rame argentato, attaccata da un sol lato ad una delle pareti delle colonne e libera per gli altri tre lati, su cui si dispone una materia grassa non liquida, stratificatavi non a modo di una spalmatura orizzontale, ma fattavi cadere in cilindretti finissimi, strizzati fuori da un torchio che la costringe ad attraversare una piastra pertugiata sottilmente con moltissimi pertugi. In alto delle due colonne vi sono due mantici disposti in guisa che, mentre uno di essi s'inalza, l'altro si abbassa. Per tale disposizione si provoca una corrente continua di aria, la quale passa e ripassa dall'alto in basso e viceversa, pigliando via per la comunicazione che è nel fondo tra i due recipienti, e l'aria passando e ripassando sui fiori, ne rapisce l'essenza volatile, la porta in contatto della materia grassa, sottilmente divisa, che è distribuita sulle lastre di vetro o di metallo, e ne la imbeve in modo che, scorso breve tempo, ne rimane bene impregnata. Tale maniera di estrazione fu detta *processo pneumatico* dall'inventore. Nella maniera descritta si opera a freddo; ma per certi fiori si adopera l'olio caldo, come sarebbe sui fiori d'arancio, l'acacia farnesiana e le rose; si procede per digestione in bagno maria, tenendo sommersi i fiori per un quarto d'ora nell'olio, poi traendoli fuori, spremendoli e riversando l'olio spremuto nel bagno maria, si seguita con nuovi fiori e lo stesso olio fino a che sia saturo della parte aromatica. Le proporzioni che più comunemente si osservano sono di 2 a 6 chilogr. di fiori per uno di olio, ponendone più o meno, secondo che siano più o meno ricchi di parte aromatica.

Piver si vale a tale oggetto di un apparecchio di sua invenzione, a cui diede nome di *saturatore razionale*, rappresentato dalla fig. 130. Col mezzo di esso si possono saturare in un giorno 800 chilogr. di profumo di grasso fuso, contenuto in sette compartimenti immersi in bagno maria, comunicanti fra loro e così disposti che il grasso liquefatto o l'olio scorrano con una certa rapidità dal primo al secondo mediante canne di trabocco di cui sono formate le comunicazioni. Il grasso (o l'olio) scende dal serbatojo A, entra nel primo compartimento B pel fondo, e raggiunto il limite del trabocco C, ne fluisce fuori riversandosi nel secondo compartimento G, e similmente continuando fino all'estremo, d'onde esce in ultimo per D. I fiori sono contenuti in cassette di tela metallica, sostenute da sbarre trasversali. Vi si rinnovano poi i fiori in modo che il rinnovamento cominci dal lato opposto di quello ov'è il serbatojo del grasso fluido o dell'olio. Si leva la cassetta prima in cui i fiori sono esausti, vi si mettono freschi e si trasporta in luogo dell'ultima, mentre le intermedie furono spinte innanzi, cioè la seconda al posto della prima, la terza della quarta, ecc., fino alla settima al posto della sesta. Per tal manovra l'olio od il grasso uscente dal serbatojo, incontrando i fiori spogli in parte, finisce per esaurirli; mentre quello che scorre nell'ultimo compartimento porta via ai freschi l'eccesso del profumo. La materia grassa satura di essenza si versa in cilindro con alcoole, si chiude il cilindro con tutta esattezza, indi si fa muovere circolarmente col mezzo di un congegno apposito, seguitando il movimento per ventiquattr'ore. L'alcoole rapisce alla materia grassa il profumo di cui si era impregnato, e se ne hanno alcoolati che poi si adoperano per la profumeria.

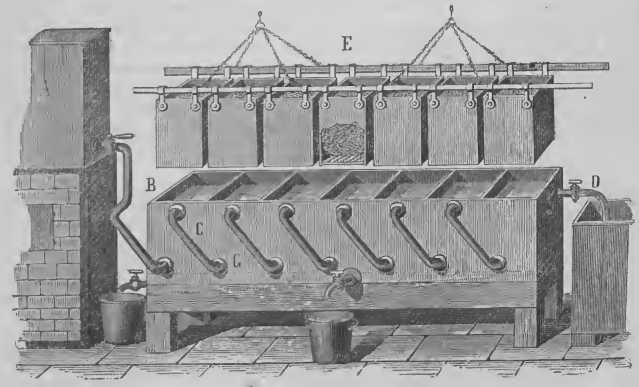
Chardin e Massignon giunsero ad ottenere le essenze di certe piante che ne contengono in proporzioni minimissime, distillando con poc'acqua gli olii fissi che n'erano imbevuti per digestione, poscia saturando con sale l'acqua aromatica e dibattendola con etere: dall'etere per evaporazione spontanea rimase l'olio essenziale come residuo. Così facendo ebbero saggi delle essenze di fragole, di lamponi, di tuberosa, di gelsomino, di mughetto, che possono considerarsi come vere rarità chimiche e di costo grandissimo. Così procedendo, il prodotto che si ottiene possiede in alto grado la fragranza del fiore, tranne in certi casi che si sente odore di acido grasso, perchè nella distillazione con acqua una tenue quantità dell'olio fisso si saponifica e passano tracce di acidi grassi volatili. La paraffina può prestare utili servigi in cambio delle materie grasse, dacchè s'impadronisce con avidità dei profumi e li tiene tenacemente senza che si trasfonda odore eterogeneo. Quando ne è satura si cola in tavolette che si conservano per l'occorrenza, ed allorchè se ne voglia estrarre l'olio essenziale, si procede col mezzo dell'alcoole, come fu detto in precedenza.

Millon propose fino dal 1857 l'uso del solfuro di carbonio per l'estrazione delle essenze. Si deve adoperare solfuro di carbonio perfettamente purificato; vi si fanno macerare i fiori odoriferi, contenuti in recipiente cilindrico, pel quale al dissotto si fa entrare un afflusso del solfuro, che poi trabocca dall'alto seco trasportando la sostanza odorosa insieme alle sostanze grasse e cerose contenute nel vegetale. Passando in apparecchio distillatorio, scaldato a bagno maria, il

solfuro si ricupera e ne rimane una materia molle e talvolta solida, ricchissima di principio aromatico. Occorre che ne sia espulsa una tenue quantità del solvente che vi rimane imprigionata, perchè toglierebbe la soavità della fragranza. Piver rese industriale il processo indicato da Millon, particolarmente per ottenere i profumi della radice d'iride, dell'eliotropio e della tuberosa. Fa agire il solfuro in apparecchi speciali che devono essere a perfetta chiusura ed in cui è introdotto un afflusso continuo del solvente, ajutandone l'affluire con una tromba aspirante, per impedire che la tensione dei vapori del solfuro non faccia ostacolo al suo fluire continuato. Distillando poi il solfuro saturo a 45°, ed ottenuto il profumo come residuo, questo si scalda a bagno maria entro un evaporatore chiuso, fornito di un agitatore, facendovi anche passare, per la migliore riuscita, una corrente d'aria. In cambio del solfuro di carbonio si possono adoperare per lo scopo indicato l'etere, il cloroformio e la parte più volatile che si ritrae dalla distillazione dei petrolii. Infine diremo che quando si vogliano ottenere le essenze volatili di certe gommoresine, come sarebbe della mirra, conviene valersi del suggerimento di Bonastre, il quale consiglia di far digerire a freddo la gommoresina nell'alcoole, svaporare la soluzione alcoolica a bassa temperatura o meglio nel vuoto, e poscia distillare il residuo con acqua. Il quale espediente torna opportuno perchè, ponendo direttamente a distillare con acqua la gommoresina come si trova, la parte gommosa si rigonfia in modo notevole, ed oppone impedimento al facile vaporizzare dell'essenza.

Graves, per separare gli olii essenziali sciolti dall'acqua aromatica, cioè dagli idrolati, suggerì di mescere all'idrolato

Figura 130.



una certa quantità di olio grasso, indi emulsionarlo con potassa. L'emulsione s'impadronisce dell'essenza e si raccoglie in alto, seco portandola. Si decanta dall'acqua, si decompone con un acido, e l'olio, reso libero e saturo dell'essenza, si distilla con alcoole.

F

FABBRONI Jacopo (*biogr.*). — Nato nel marzo 1794, e morto in Marradi, nella Romagna toscana, l'8 gennajo 1873. Entrato nel Seminario pisano, vi ottenne il posto gratuito fondato in quel torno da Angelo Fabbroni, rettore dell'Università e priore della chiesa dei Cavalieri di S. Stefano in Pisa, celebre scrittore, e storico della stessa Università. Lo invogliò allo studio dei classici G. Maria Cardella, lucchese, autore di una *Storia letteraria* non priva di merito, onde fu suo amore Virgilio, Teocrito e Gesner, e l'idillio fu il suo metro diletto, e ne restano taluni parte a stampa, e parte inediti. Studiata dappoi legge, fu notajo e procuratore nel suo paese. Condusse vita travagliata, maisempre vessato da numerose liti, sostenute a salvare gli avanzi del patrimonio paterno, ridotto al punto di naufragare per la spensieratezza ed imprevidenza dei fratelli di suo padre. Amante delle liberali idee, e di sensi patriotici, fu nel 1831 rilegato a Chiusi dal Governo Lorenese, timido e abborrente da ogni idea siffatta. Ritornato ai suoi, si applicò alle cose agrarie, sua passione costante per tutta la vita. Conosciuto G. Pietro Vieusseux, divenne collaboratore del *Giornale agrario*, sempre anonimo, e come bacofilo entrò in corrispondenza con R. Lambruschini, e verso il 1835 introdusse nella sua provincia le pratiche di allevamento di quell'egregio, testè defunto. A sue spese poi stampò l'*Istruzione al popolo dell'Alta Romagna pel custodimento dei bachi da seta*. Alcuni anni dipoi, nel 1846, occupata tutta Toscana dalle idee sulle vie ferrate, si ebbe speranza farne passare una per Val di Lamone, onde congiungere Livorno con Porto Corsini a Ravenna, ossia di allacciare fra loro i due mari italiani. Il Fabbroni con l'ajuto e cooperazione di altri pochi compaesani, volle se ne facessero a proprie spese gli studii preliminari, che furono condotti dal padre Gio. Antonelli, scolopio. Moltissime sono le *Memorie* e gli articoli per giornali scritti da lui a favore di quella linea, in cui prende a mostrare le nuove fonti di pubblica prosperità da venire alla vallata. Non ne fu altro, per gli avvenuti movimenti politici, che divertirono gli animi ad altre imprese. Nel 49, non

sentendosi nato a intisichire nell'ozio, si fece iniziatore presso l'Accademia di Modigliana d'una società d'azionisti per affittare un fondo da valere a podere modello, e pubblicò una *Proposta* per migliorare l'agricoltura e la pastorizia della Romagna toscana, letta ai Georgofili, e stampata negli Atti, ed a parte. Incontrate difficoltà, dovette differirsi, ma più tardi il podere fu attuato nei pressi di Modigliana, e vi durò qualche anno, ben promettente. Però in breve la società si sciolse, e decadde, e il podere fu abbandonato, nè mai è potuto saperne le cause. Sul finire del 52 intraprese la pubblicazione di un giornaletto mensile di 16 pagine a dispensa, *L'Industriale della Romagna toscana*, e per due anni che visse, vi scrisse quasi egli solo. Fu poi ripreso nel 56 in più vasto formato, ed ebbe vita per altri due anni, stampato in Rocca San Casciano. La sua più conosciuta scrittura, ed a cui presentemente è più raccomandato il suo nome, si è quella intitolata *Il mio Comune e la mia provincia*, pienissimo di utili cose, e mostra il suo ingegno poetico, non meno che l'economico, e dà bella prova di quanto avrebbe saputo fare e scrivere, se meno occupato negli affari di professione e di famiglia, e se d'animo un po' meno modesto. Tutti gli scritti suoi sono costantemente firmati per le sole iniziali del nome e cognome suo, e così volle perchè non fu d'animo vano, ma non lodevolmente troppo modesto, e se fu operoso, fu perchè sempre premuto dall'utile altrui, al che sacrificava ogni altra veduta particolare. Il perchè è morto pressochè ignoto fuori di Toscana. Fu socio da molto tempo dei Georgofili di Firenze, e rappresentò il comune di Marradi al Comizio agrario della provincia. Fu anche giudice conciliatore per varii anni. I suoi scritti, in buona lingua, sono briosi di gioventù, facili e piani ed attraggono il lettore, pieni di utili verità; onde riescono vantaggiosi a consultarsi. Oggi sono sparsi, e facilmente soggetti all'oblio, perchè pubblicati senza nome.

Ma se in Marradi vi saranno persone cui stiano a cuore le glorie paesane, faranno opera degna se le rintracceranno tutte, e diligentemente esaminate, ne prepareranno una edizione ben fatta, senza mire speculatrici, e senza rimpinzature di articoli che oggi non possono avere più valore nè significato. La famiglia Fabbroni in ispecie, ne facciamo qui i nostri caldi voti, dovrebbe levarsi a capo della nobile impresa, mostrando così che i presenti signori che la compongono non sono degeneri nipoti di Angelo e di Jacopo.

FACOCERO ETIOPICO (*mamm.*). — L'Africa alberga i veri mostri della famiglia dei suini, come scrive il Brehm. I facoceri (*phacochœrus*) sono i più massicci di tutta la famiglia. La testa loro soprattutto è bruttissima, gli occhi e le orecchie sono piccoli, i primi poi molto obliquamente fessi. Il grugno invece è di sproporzionata larghezza, e la faccia tutta tempestata di grosse escrescenze della pelle, e ornata di zanne gigantesche.

131 — Facocero etiopico.

Se ne conoscono due specie, di cui una abita le montagne del Capo di Buona Speranza, l'altra l'Abissinia e l'Africa centrale. Ambedue sono press'a poco della mole del nostro cinghiale. La loro lunghezza totale è di metri 1,80, di cui 45 centimetri spettano alla coda anellata; l'altezza alle spalle è di circa un metro. Dei due facoceri, l'etiopico o cinghiale corridore dei coloni del Capo (*phacochœrus æthiopicus*) è il più brutto. Ha grosso corpo, collo breve, dorso largo, piedi

robusti, testa massiccia con muso piatto, di poco ordinaria larghezza, grugno enorme, con narici molto distanti l'una dall'altra, labbro superiore spesso, duro, sporgente, piccoli occhi, collocati molto in alto e all'indietro, e brevi orecchie coperte di fitti peli. La pelle grossa e rugosa è poco coperta di setole; invece s'inalza tra le orecchie una cresta di crini che si prolunga a mo' di criniera lungo tutto il dorso. Il colorito generale è bruno; la testa ed il dorso sono più oscuri, le orecchie bianche, la criniera di un bruno-oscuro. La dentatura è molto particolare, gl'incisivi mancano nelle due mandibole; ma le zanne superiori, ottuse all'estremità e scanalate davanti e dietro nel senso della lunghezza, sono enormemente grosse. Hanno alla loro radice 13 centimetri di circonferenza, e sono lunghe 23 centim., ricordando piuttosto le zanne di altri pachidermi che non quelle dei suini.

L'altra specie, l'harocha degli Abissini (*phacochœrus Æliani*), è poco meno brutta e di colore affatto simile a quello del suo affine dell'Africa meridionale. Le zanne sono più piccole, sebbene abbastanza grandi. Del resto, la dentatura della specie che vive al Capo si distingue da quella dell'harocha, perchè questa ha due incisivi. Finora ci sono pervenute notizie assai scarse sul modo di vivere e sui costumi dei facoceri. La prima specie si diffonde dal Capo sino al golfo di Guinea; la seconda si trova forse dappertutto nell'Africa centrale. Vive in branchi di dieci a quindici individui nelle regioni boscose, od almeno coperte di macchie. Nelle montagne della costa d'Abissinia quei branchi di harocha sono comuni nei siti acconci. Pure il Brehm non vide che una volta sola, e soltanto di volo, una di queste orride bestie, di modo che non potè fare nessuna osservazione. Secondo Ruppell, il suo nutrimento non si compone che di radici, ciò che spiega l'importanza delle sue gigantesche zanne. Quando cerca il suo cibo, striscia sulle articolazioni anteriori ripiegate, ed in tale atteggiamento sbarbica le radici delle piante. Si spinge avanti ciò facendo, rimanendo nella medesima posizione coi piedi posteriori, e così segna profondi solchi nelle macchie. Un tal modo di strisciare produce alle articolazioni grossi rilievi callosi. Nell'Abissinia la carne dell'harocha essendo ripotata impura dai cristiani e dai musulmani, l'animale non è perseguitato. Ma la conseguenza ne è pure che si sa poco intorno ad esso. Gli Abissini assicurano che è un cattivo animale; ma ciò prova poco, se si tien conto della viltà e del timore degli animali che dominano nell'Abissinia.

Invero il vecchio Sparrmann conferma questo asserto: « Si chiama, dice egli, porco boschereccio questo animale. È giallo, vive in spelonche, giacchè si precipita come una freccia sull'uomo e gli lacera il ventre colle sue zanne. Lo si trova in branchi di parecchi insieme, i quali, se hanno da fuggire, prendono ognuno un piccolo in bocca. Ciò ha un aspetto molto singolare. Nel Kamdebo si incrociano con majali domestici e producono figli fecondi ».

FALCIANI Paolo (*biogr.*). — Nato in Sarno nel Napolitano, e morto in Napoli il 18 febbrajo nella bella età di novantadue anni. A venti anni si annunziò poeta col poema in ottava rima *La Rivoluzione del 1789*, in cui profetizza poeticamente la Italia dover essere libera ed una; e questo basti a mostrare quanto si appongano al vero coloro che fanno di G. Mazzini l'unico istitutore cogli scritti dell'unità d'Italia. Fu per l'intera vita amante del poetare, e ci dette, fra le tante altre composizioni, la *Traduzione di Virgilio* in ottave. Della qual cosa non sapremmo lodarlo, perchè la natura dell'ottava si presta ben poco a riprodurre le bellezze e la natura del poema virgiliano. Fu però pittore in pari tempo, e pregiatissime dagli intendenti sono le sue pitture, contentatici qui di segnalare il gran quadro di *Enea che apparisce a Didone*, come il proprio ritratto, che fu salutato dai grandi artisti dell'epoca quale esempio ammirabile di vera pittura. Queste le poche notizie che ci è stato dato di porre insieme, avendo preferito al tacerne il parlarne scarso.

FELL (NUOVE LOCOMOTIVE DI) (*mecc. tecn. ed appl.*). — I. All'articolo STRADE FERRATE (LOCOMOTIVE PER), nel vol. II di questo *S.*, abbiamo lungamente parlato del sistema ideato da Fell per superare le eccezionali salite col mezzo di una guida centrale tenuta bene stretta fra le ruote orizzontali della macchina locomotiva. Quel sistema ha lodevolmente funzionato per tre anni e mezzo al Moncenisio, mentre stavasi compiendo il traforo del colle di Fréjus. Ma le macchine subirono successivamente diverse modificazioni consigliate dall'esperienza, ed altre ancora furono più recentemente adottate da Fell per le nuove macchine destinate ad altra ferrovia con guida centrale per il Brasile.

Offriamo ai lettori questi interessanti particolari sia sulla ferrovia che sulle locomotive, che noi abbiamo dedotti dalle comunicazioni dell'ingegnere Desbrière (quegli stesso che diresse i lavori sul monte Cenisio) alla Società degl'Ingegneri civili di Francia.

II. La ferrovia da Rio de Janeiro a Caxoéira, stabilita da tredici anni, non era più stata prolungata al di là di Caxoéira; una difficoltà era fino allora sembrata insuperabile, ed era la sommità dei monti *Organs*, elevantesi da 1000 a 1100 metri di altezza sul livello del mare. Al di là dei monti sunnominati vi ha la costa del distretto di Cantagallo, dove attendesi in grande scala alla produzione del caffè. Il trasporto facevasi dapprima ed unicamente sul dorso dei muli.

Nel 1869 il Governo del Brasile approvò la concessione della ferrovia a sezione ridotta con una larghezza di binario di metri 1,10 fra Caxoéira e Cantagallo, la quale ferrovia doveva essere munita di guida centrale secondo il sistema di Fell.

E la ferrovia fu fatta; vi sono curve con 40 metri di raggio; una differenza di livello di 1080 metri è superata con 12 soli chilometri di sviluppo. Variano le pendenze tra il 2,5 e l'8,5 %. A partire dal colle sviluppasi la ferrovia con pendenze più dolci per 19 chilometri di lunghezza fino a *Nova Friburgo*, ove fu provvisoriamente fermata, sebbene debba essere ancora prolungata fino a Cantagallo per una lunghezza di ben 90 chilometri.

III. Le locomotive nuovamente modificate da Fell furono costruite a Leeds da Manning Wardle e Compagni. Cinque di esse furono ultimate e provate in Inghilterra il 20 giugno trascorso sull'antico piano inclinato di Goathland, presso Whitby (ferrovia del North Eastern), alla presenza di molti ingegneri e costruttori inglesi. Ivi le locomotive girarono comodamente le curve di 26 metri di raggio e salirono rampe del 9 %. Paragonate con quelle state impiegate al Cenisio, le nuove locomotive Fell per il Brasile presentano molte ed utili modificazioni; e poichè ci si dice che il successo di quelle modificazioni fu ottimo, vediamo almeno di sommariamente accennarle.

È noto che il sistema Fell sul Cenisio, tuttochè abbia lodevolmente funzionato per tre anni e mezzo con pieno successo, pure rivelò qualche essenziale difetto nei particolari di costruzione delle macchine, che non fu mai causa di disgrazie, ma bensì di non lievi difficoltà nel servizio. I due difetti essenziali consistevano: il primo nel modo di accoppiarsi fra loro delle ruote orizzontali gemelle, poste l'una al di qua e l'altra al di là della guida centrale; il secondo nella stretta dipendenza dei due sistemi di ruote orizzontali e verticali.

Preoccupatasi di queste due difficoltà, la Compagnia del

Cenisio aveva successivamente provato ben quattro tipi di macchine locomotive; ma nissuna ha potuto risolvere completamente il primo problema dell'accoppiamento fra loro delle ruote orizzontali gemelle. Però l'esperienza sui diversi tipi non tardò a dimostrare la necessità di rinunziare a qualsiasi dipendenza delle ruote orizzontali con quelle verticali, e di stabilire appositi cilindri motori con meccanismi distinti tanto per le ruote verticali che per quelle orizzontali. E così fu fatto per le nuove locomotive destinate al Brasile.

Restava tuttavia a risolversi il problema dell'accoppiamento delle ruote orizzontali, per il quale erasi invano ricorso prima a qualche combinazione di tiranti e manovelle, e più tardi alle ruote dentate.

Volendosi servire di tutti organi semplici, il problema cinematico non era tra i più facili da sciogliere; poichè infatti le ruote orizzontali di destra girano in senso inverso di quelle di sinistra, ed il loro accoppiamento più non potrebbesi fare per mezzo di manovelle e tiranti, come per le ruote verticali che girano tutte in un senso. La difficoltà si accresce ancora ove si pensi alla necessità di far passare alle ruote orizzontali i punti morti; non essendo possibile, come per le verticali, di calettarne ad angolo retto le due manovelle sull'asse comune a due ruote, poichè si sa che le due ruote orizzontali sono tutte inalberate su di un asse proprio. Ma il sig. Fell vi sarebbe, ciò non di meno, riuscito, ed in modo abbastanza semplice ed ingegnoso. Ecco il come.

I cilindri motori delle ruote orizzontali più non sono disposti l'uno a fianco dell'altro sotto la cassa del fumo, e coi loro assi in un medesimo piano orizzontale; ma si trovano invece orizzontalmente posti l'uno sotto l'altro, al dissotto ancora della cassa del fumo, ed ambidue coi loro assi nel piano verticale dell'asse longitudinale della macchina. Gli alberi verticali delle due ruote anteriori sono ripiegati a gomito in due punti di loro lunghezza per guisa da tener luogo di due manovelle, ciascuna delle quali trovasi all'altezza dell'asse di un cilindro motore. Le due manovelle di un medesimo albero si trovano l'una per rispetto dell'altra disposte ad angolo retto, e così pure in direzione reciprocamente normale sono le manovelle dei due alberi poste alla medesima altezza. Per mezzo di scorritoi e di nerbi convenientemente articolati alle aste degli stantuffi motori ed alle manovelle motrici, il cilindro superiore esercita tutta la sua azione sulle manovelle più elevate, che sono ad angolo retto fra loro; ed il cilindro inferiore lavora colle manovelle più basse, le quali forman pure angolo retto tra loro e colle prime. E così ciascuno stantuffo supera i quattro punti morti delle relative manovelle senzachè sia d'uopo ricorrere ad altri congegni ausiliarii e parassiti. Le ruote orizzontali di dietro sono poi collegate a quelle anteriori col mezzo di tiranti di accoppiamento.

I meccanismi motori delle ruote verticali sono affatto distinti da quelli anzidetti; e per evitare ogni possibile confusione, le parti da toccarsi dal macchinista per la loro manovra furono accuratamente disposte da una parte diversa della caldaja.

Le macchine state provate a Goathland hanno i cilindri esterni col diametro di metri 0,330 e con una corsa di metri 0,356.

Le quattro ruote verticali hanno metri 0,710 di diametro, e le quattro ruote orizzontali hanno il diametro di metri 0,560. La macchina di servizio pesa 30 tonnellate, e 25 solamente quando è vuota. Potendo il macchinista esercitare colle ruote orizzontali una pressione di 40 tonnellate, s dovrà tutto al più fare assegnamento su di una aderenza di tonnellate 70. La caldaja ha 72 metri quadrati di superficie riscaldata; la cassa dell'acqua è capace di 2400 litri. L'alimentazione si compie con due Giffards.

Nelle prove sarebbesi rimorchiato in salita un convoglio del peso lordo di 44 tonnellate, percorrendo 750 metri in tre minuti e mezzo, e così colla velocità di 13 chilometri l'ora.

Auguriamo di cuore alle nuove locomotive Fell destinate al Brasile il successo completo di un lungo esercizio, mentre ci anima la bella speranza di vedere fra breve alcune loro sorelle in Roma correre dai Prati di Castello al Monte Mario.

FERRATE STRADE IGIENICAMENTE CONSIDERATE (*igien.*). — Ne toccammo in passato, ed ora esponiamo alcune delle idee emesse da una società di studiosi inglesi, i quali presero ad esaminare l'influenza che può avere sulla salute pubblica l'abitudine dei viaggi nelle ferrate. Le cose dette non ci pajono prive di rilevanza, comecchè crediamo che convenga in tali argomenti procedere con molto avvedimento e moderazione.

Le malattie del cervello, a malgrado i progressi della scienza nei metodi terapeutici, si accrescono tuttodì I medici e chirurghi, noti per iscienza, furono consultati a tal riguardo, e ciascuno studiò gli effetti che possono produrre i viaggi in ferrata sulle malattie ch'erano specialmente di sua competenza. Così il dott. Williams, medico riputato per la perfetta cognizione delle malattie dei polmoni e degli organi respiratorii, diede i risultati delle sue osservazioni concernenti le persone colpite dal mal di petto o disposte alle malattie di questo genere. Il dott. Brown Sequard, sir Ranali Martin, R. Hart furono consultati sugli effetti dei viaggi in ferrata nei casi di malattie del cervello e della colonna vertebrale, nelle affezioni del sistema nervoso; il White Cooper, in quanto riguarda la vista; il dott. Waller Lewis, per le ritenzioni d'orina, le malattie della vescica e delle reni. Altri studiarono la materia in quanto concerne la gravidanza, le malattie dell'orecchio e della gola, ecc. ecc.

È poco tempo che esiste questa nuova causa di malattia; poichè nel 1825 non v'era al mondo che una sola ferrata nella quale si trasportassero dei viaggiatori, la Stockton e Darlington Railway. Essa non ha dunque potuto essere studiata in modo completo; e, se è facile dire che i viaggi in ferrata producono ordinariamente in coloro che vi si dedicano effetti sfavorevoli, sarebbe difficile determinare in quanti casi le stesse malattie si sarebbero prodotte, se i viaggi non avessero avuto luogo. La tavola seguente di Finlaison, attuario del Governo, mostra la media per cento calcolata di malattie fra gl'impiegati ferroviarii, relativamente ad altre classi.

Numero di persone malate su 100.

Età	In gen.	Manuali	Marinai	Impieg. di ferrata
20	6,88	7,16	5,24	8,00
25	6,83	7,45	5,21	8,63
30	6,91	7,69	7,59	9,93
35	7,14	8,04	9,02	8,89
40	8,21	9,40	7,99	10,91
45	9,34	10,78	11,41	12,15
50	11,49	12,58	13,41	15,23
60	18,73	21,78	13,41	15,45

Numero medio di giorni di malattie all'anno per ogni persona.

Età	Media ord.	Manuali	Marinai	Minatori	Imp. di ferr.
20	26,62	28,69	16,89	23,23	31,00
25	24,94	26,47	15,61	20,90	36,06
30	22,57	25,74	17,96	28,65	33,94
35	22,38	25,64	18,86	32,50	34,11
40	23,26	27,01	17,89	28,92	32,23
45	24,41	28,14	20,51	37,56	32,10
50	26,00	29,34	22,27	36,87	30,47
60	31,07	35,42	28,00	58,62	41,76

In queste tavole sono compresi tutti gl'impiegati ferroviarii; ma se si prendono solamente coloro che viaggiano, la media delle malattie sarebbe ancora più elevata. I risultati delle osservazioni fatte sul personale degli impiegati viaggiatori di tutte le grandi Compagnie provano che soltanto i soggetti netti sono adatti a questo servizio. Per essere capace di sopportare la fatica di un servizio di viaggio, non basta che un individuo sia perfettamente sano, bisogna pure ch'egli abbia incominciato da giovane. È stato riferito da diverse parti che gli uomini al dissopra di trenta o trentacinque anni sono incapaci di abituarsi alla fatica fisica e mentale richiesta da simili funzioni, e che dopo una lunga esperienza le Compagnie dovettero prendere per regola di non arrolare che uomini giovani e di forte costituzione. Nel 1859 il dott. Waller Lewis, medico in capo della Posta, intraprese un lavoro sulla salute del numeroso personale impiegato al servizio della Posta sulle ferrate. Egli osservò gl'impiegati nell'adempimento delle loro funzioni, e s'informò minutamente del loro stato di salute prima che fossero entrati nel servizio in questione. Il numero totale delle osservazioni fu di trecento. La durata media dei viaggi dei commessi ed ajuti è di circa 170 miglia. Il tempo medio di lavoro per viaggio è di cinque ore e mezzo. La massima velocità è di 44 miglia all'ora, comprese le fermate. La rapidità media non fu determinata. Nei convogli di notte, i commessi ed ajuti avevano ordinariamente due giorni di riposo alla settimana; nei treni di giorno un poco meno.

Il dott. Lewis riferì ch'egli trovò gli uomini grandi, di forte statura, meno adatti a queste funzioni di viaggio degli individui di complessione ordinaria; che coloro i quali incominciano dette funzioni dopo venticinque anni son meno atti a sopportarle di coloro che incominciano di buon'ora; che le linee a vie strette esercitano un'influenza più funesta delle vie larghe, e che quanto maggiore è la rapidità, tanto più spiacevoli sono gli effetti. L'influenza dei viaggi sulle persone di forte salute è minore che su quelle di costituzione delicata; anzi vi sono individui ai quali questi viaggi sono favorevoli. È dimostrato tuttavia che anche le persone di perfetta salute soffrono, se le loro abitudini sono irregolari, ovvero se trascurano di prendere un sufficiente riposo. Gli spiacevoli effetti provati dalle persone delicate variano secondo le particolarità della loro costituzione ed il loro stato di salute generale. L'etisia al primo e al secondo grado, come pure le malattie di cuore, sono considerate come quelle che rendono incapaci di viaggiare in ferrata. Le persone di un temperamento nervoso soffrono specialmente di questo genere di viaggio, che li espone ad attacchi di paralisi. Si è pure segnalato quanto male facesse agli occhi il fissarli in oggetti esterni riavvicinati, come i fili o pali telegrafici, gli alberi, le siepi, ecc. Gli effetti provenienti dalle collisioni, benchè all'epoca dell'accidente non vi sia alcun male apparente, sono considerati sovente molto nocivi, se non mortali. In capo ad alcune settimane i mali di testa incominciano a farsi sentire, sopraggiunge l'assopimento, e la morte avviene per travaso al cervello. Un riposo completo è assolutamente necessario dopo simili accidenti, che si abbia o no risentito qualche cosa al momento stesso.

Vista la grande difficoltà di regolare la ventilazione e la temperatura delle carrozze ferroviarie, le persone che soffrono di malattia del polmone si trovano molto male per la polvere, le correnti d'aria e le variazioni di temperatura. Bisogna aggiungere, secondo il rapporto del dott. Lewis, che si è seriamente occupato dei provvedimenti da adottarsi onde migliorare la condizione degl'impiegati viaggiatori della Posta, che s'inventarono paglericci di caucciù per intercettare le vibrazioni; in certi casi le vetture furono provvedute di doppie tappezzerie per rendere eguale la temperatura e diminuire il rumore prodotto dal movimento dei treni, specialmente nei tratori; onde diminuire i pericoli di ferite nel caso di collisione, gli angoli dei mobili furono arrotondati, vennero guarniti di cuscini, ecc. Altri ancora sarebbero i provvedimenti da adottarsi onde migliorare le vetture; ma, per quanto siano preziose le indicazioni del Lewis, esse non sono abbastanza pratiche da essere interessante il citarle. Senza entrare in troppo elevate discussioni, egli è certo che i viaggi in ferrata producono effetti fisici diretti sul corpo, un certo grado di tensione muscolare, aumentano il volume dell'aria respirata, attivano la circolazione, fanno affluire il sangue al cervello ed al midollo spinale, ed infine cagionano una certa irritazione dei nervi gastrici e simpatici dipendenti dai movimenti vibratorii del corpo.

Senza troppo distenderci nel recitare qui i molti esempi recati dai diversi membri del Congresso, accettiamo le illazioni che da essi deduce il dott. Radcliffe, e quelle del dottore Williams. Questi, trattando del rumore, delle scosse e della stanchezza fisica e morale che ne risulta nei lunghi viaggi, dice: La stanchezza fisica e mentale risultante da lunghi viaggi deriva principalmente dalle scosse e dal rumore; e questo fatto indiscutibile, ch'esse sono minori nelle vetture di prima classe che nelle seconde e terze, prova che si può, se non impedirle interamente, almeno attenuarle di molto. Infatti, basta avere qualche esperienza delle ferrate, per fare una grande differenza fra le diverse linee. (Qui reca degli esempi; poi conclude): Se certe linee stancano più delle altre, ciò dipende da qualche difetto nella costruzione della via o delle carrozze, o da ambedue; e se alcuni treni nelle stesse linee sono peggiori di altri, è che v'è qualche cosa di mancante nelle vetture, specialmente nel modo con cui sono unite le une alle altre. È evidente la facilità di rimediarvi con un poco di cura; e se i direttori di ferrovie non vigilano nell'interesse del benessere e del comodo dei viaggiatori, forse almeno prenderanno in considerazione che le medesime scosse, le quali stancano ed ammaccano i corpi vivi, hanno pure per risultato di consumare il materiale, il che non solo aumenta la spesa, ma espone pure ad accidenti costosi. Non v'ha nessuno un poco famigliare coi principii della meccanica e dell'acustica, il quale non reputi necessarii grandi perfezionamenti nella costruzione dei vagoni, allo scopo di diminuire il rumore e le scosse. Queste si fanno generalmente sentire di più nella schiena, nelle reni e alla testa, ma nessun membro ne è leso; il rumore fa male specialmente alla testa ed aumenta le sofferenze di coloro che hanno l'udito o le membrane del cervello delicati. Ma se il viaggio si prolunga, ciò che dapprima eccita l'irritazione può alla fine cagionare debolezza e spossatezza nelle persone delicate, e ciò può essere seguito da una reazione di febbre che dura alcuni giorni.

Il movimento ed il rumore delle vetture portano più o meno danno all'esercizio dei sensi della vista e dell'udito. Così, leggere qualche libro o carta male stampata in una vettura che vacilla, con una luce insufficiente, stanca gli occhi e la testa. Il sostenere una conversazione in una vettura rumorosa stanca quegli che parla e quegli che ascolta, salvo tuttavia il caso di certe persone sorde che ascoltano meglio in mezzo al rumore che ordinariamente. Nel caso di malattie di cuore, sembra che la confusione e l'emozione per non mancare al treno siano molto funeste. Non si potrebbero prendere precauzioni abbastanza per le persone che

soffrono di tali malattie. I mali di stomaco sono frequenti nei viaggiatori ordinarii, soprattutto in coloro che s'affrettano, dopo aver preso cibo, onde arrivare a tempo per il treno, e che devono lavorare seriamente nella giornata.

Gli effetti secondarii delle malattie risultanti da accidenti ferroviarii sono molto serii, ed il pubblico dovrà concluderne che non bisogna essere troppo pronti a transigere colle Compagnie intorno ai reclami per gli accidenti di quel genere; gli effetti si producono spesso ad un'epoca molto lontana dalla data degli accidenti. Bisogna infatti riflettere bene che la violenza e l'improvviso degli urti risultano da una collisione ch'eccede in violenza ogni altro genere di urto al quale le persone sono espostè viaggiando; e ne risulta una scossa cerebrale, i cui risultati non si manifestano che abbastanza lungo tempo dopo. Ciò che v'è di curioso è che i fatti osservati tendono a provare che sono soprattutto le persone di robusta costituzione nelle quali questi effetti posteriori sono sensibili, e sarebbe un motivo di sospettare che in molti casi il male possa essere attribuito a mancanza di cura. Si sfugge al pericolo immediato, e vedendo che non si ha che la paura, si continua il viaggio, rallegrandosene; si trascura allora la precauzione necessaria di dare al cervello ed alla colonna vertebrale il lungo riposo che sarebbe necessario per riparare agli effetti dell'urto.

Oltre alle diverse cause già segnalate, dobbiamo aggiungere quelle che risultano dal difetto d'aria e di luce pura, che non pregiudicheranno molto alla salute dei viaggiatori ordinarii, ma che certamente saranno dannosissime a coloro che le loro funzioni costringono a rimanere tutta la giornata in tunnel sotterranei pregni di acido carbonico, uscito dai polmoni di migliaja di passeggeri, e che a causa del suo peso specifico non può essere facilmente scacciato. Quanto ai carrozzoni, si può avere un'idea della qualità d'aria che contengono, dopo le esperienze del dott. Smith, il quale trovò che una data quantità di un certo preparato chimico (permanganato di potassa) era decomposto da differenti volumi d'aria, proporzionati allo stato di purità di quell'aria, ed ecco i risultati ch'egli trovò: le cifre più elevate rappresentano l'aria più pura.

Pollici cubi d'aria necessarii per decomporre una data quantità (sempre la stessa) della soluzione:

Manchester	Pollici cubi.
Sul davanti della casa	76,000
Camera da letto sul di dietro	64,000
Stessa camera la mattina dopo che vi si passò la notte	56,000
Alture di Manchester	209,000
Vagone ferroviario	8,000

La vettura sulla quale vennero fatte le osservazioni era di terza classe. In quelle di prima la guarnitura di lana è molto dannosa durante i grandi calori: ad una temperatura ordinaria è una buona cosa, purchè la vettura sia tenuta pulita (ciò che è l'eccezione); la lana infatti trattiene il sudiciume. Sarebbe un grande vantaggio di poter ventilare in modo conveniente le vetture ferroviarie, ma la difficoltà è grande, perchè una corrente d'aria troppo viva produrrebbe un abbassamento di temperatura che potrebbe essere mortale. Si vivono anni in un'aria cattiva, mentre un raffreddamento ci può in pochi minuti ridurre agli estremi.

Molte altre osservazioni furono eseguite e molti consigli dati, di che ci passiamo, soddisfatti di aver richiamata l'attenzione degli studiosi d'igiene su codesto fatto complesso, che merita di essere studiato.

FERRO METEORICO (*meteor.*). — Una massa di ferro meteorico è stata scoperta di recente, la quale offre un interesse del tutto speciale, e di cui perciò diamo breve contezza ai nostri lettori, soggiungendo alcune poche notizie intorno a recentissimi studii fatti sui meteoriti.

I. *Ferro meteorico scoperto nel 1862.* — Il ferro meteorico di cui parliamo non è stato già scoperto come lo sono, in generale, questi corpi giacenti sulla superficie del suolo; ma è stato invece trovato seppellito sotterra, non però ad una profondità considerevolissima, ed ecco in che modo. Nel 1862 un contadino di nome E. Freiman, scavando un fosso nella contea di Howard (Stato d'Indiana), dopo essere giunto ad una profondità di 60 centim., urtò contro un masso duro che attirò la sua attenzione, e vedendo che la densità di questa massa era molto più grande di quella delle rocce circostanti, ebbe l'idea di conservarla.

La terra scavata conteneva dell'argilla compatta al dissopra di 10 centim. di terra nera, e la massa si trovava avvolta in questa argilla, prova evidente del suo lungo soggiorno sulla terra; tutto intorno ad essa l'argilla era colorata di ossido di ferro, dovuto ad una leggiera ossidazione della superficie del meteorite, il cui metallo rimane tuttavia intaccato lentamente al contatto dell'influsso atmosferico.

Codesto meteorite era rimasto in oblio per un certo numero d'anni, essendo caduto nelle mani di persone le quali prendevano poco interesse per le indagini di storia naturale; e solo in quest'ultimo anno fu inviato al prof. I. Lorenzo Smith perchè fosse studiato, e dobbiamo a questo scienziato le notizie che qui appresso poniamo intorno all'argomento di cui trattiamo.

La massa meteorica è ovale-oblunga, di forma irregolare e del peso di 4 chilogrammi; sulla sua superficie risaltano le prominenze o dentellature solite a trovarsi nella maggior parte dei ferri meteorici. L'alterazione prodotta sulla superficie è leggerissima, avuto riguardo al tempo lunghissimo in cui la massa deve essere rimasta sotterra. Un taglio fatto di recente lascia intravvedere una superficie brillantissima.

Il peso specifico del ferro è 7,821. La composizione si è:

Ferro	87,02
Nichelio	12,29
Cobalto	0,65
Fosforo	0,02
Rame	tracce

Pulendo una porzione della superficie del meteorite, e se la si tratta coll'acido nitrico o coll'acqua di bromo, essa non dà la più leggiera indicazione delle figure Widmannstaetten, cotanto caratteristiche per la maggior parte dei ferri meteorici. In realtà però esso appartiene a quel genere di ferri ricchi in nichelio (non presentando tuttavia alcuna traccia di figure Widmannstaetten) al quale appartiene il ferro del Capo di Buona Speranza del 1793, il quale contiene il 15 per 100 di nichelio ed il 2,5 per 100 di cobalto, non che un ferro più recente di California, chiamato il ferro *shingle-springs*, contenente 17 per 100 di nichelio e 6 di cobalto: la stessa cosa può dirsi del meteorite *octihbeha*, il quale contiene l'enorme quantità del 59,7 per 100 di nichelio. Oltre ai ferri ricordati, ve ne hanno degli altri, che contengono molto meno di nichelio, e che del pari non offrono le figure Widmannstaetten, come quelli della contea di Nelson, di Braunau, ecc.

II. *Struttura e costituzione del ferro meteorico.* — Nella solidificazione e nella cristallizzazione del ferro, come in quelle delle altre sostanze contenenti delle impu-

rità, le materie estranee che vi si trovano tendono sempre a sfuggire verso la parte esterna dei metalli; e là dove la massa diviene un agglomeramento di cristalli, appunto tra questi ed i vuoti attigui alla loro superficie si trovano in gran parte i costituenti estranei, mescolati con maggiore o minor quantità della materia predominante. Riguardo al ferro, questo fenomeno appare in modo assai distinto: per esempio, quando un alto forno si raffredda, ed il ferro accumulato al fondo passa lentamente dallo stato pastoso allo stato solido, il ferro si trova allora raccolto in grossi cristalli, i quali contengono una quantità di carbonio ben più piccola di quella che contiene il ferro ordinario prodotto dallo stesso fornello, giacchè il carbonio è stato eliminato tra' cristalli sotto forma di fiocchi di grafite.

Ciò posto, siccome le esperienze fatte dallo Smith su ventiquattro saggi di ferro meteorico hanno addimostrato che in questo si rinvengono sempre delle tracce di fosforo, il qual fatto è stato poi confermato in tutte le analisi seguenti; così per applicare il precedente ragionamento ai ferri meteorici lo Smith afferma dapprima che se il ferro si solidifica rapidamente, dovrà aver luogo una diffusione del fosforo quasi uniforme in tutta la massa; ma se il ferro è passato lentamente dallo stato pastoso allo stato solido, allora potrà succedere una eliminazione più o meno completa del fosforo verso certe parti rappresentanti gli spazii tra i cristalli del pezzo di ferro. Non dee però credersi che il fosforo possa essere eliminato in modo completo sotto forma di composto definito di fosforo o di ferro, ma invece che le parti di ferro che formano il limite dei cristalli diverranno più ricche di fosforo dal centro alla circonferenza, mentre avviene la lenta solidificazione dei cristalli medesimi.

Distrutta per tal guisa l'omogeneità della massa, le sue differenti parti diverranno diversamente sensibili all'azione degli agenti chimici, anche quando il fosforo vi si trovasse in quantità piccolissima. Si darebbe così origine a quella superficie marmorata nelle linee di cristallizzazione, che vengono sotto il nome di *figure Widmannstaetten*.

Il fenomeno delle figure Widmannstaetten offre un grandissimo interesse pei rapporti che ha coi ferri meteorici; e tuttavia non è stato ancora spiegato in modo sufficiente. Fu un tempo in cui si ammetteva che desso derivasse da una lega, la quale nelle linee delle figure fosse più ricca in nichelio che nella rimanente massa del ferro. Appresso lo stesso fenomeno si è fatto provenire dall'accumulamento di un fosfuro di nichelio e di ferro (schreibersite) lungo certe linee di cristallizzazione nella massa. Ma nessuna di queste ipotesi potrebbe spiegare i tratti svariati e molteplici di queste figure, nè la loro totale assenza, come nel ferro di cui abbiamo parlato.

Lo Smith è di parere che non si giungerà mai ad una soddisfacente conclusione sinchè la nostra conoscenza degli effetti che le più piccole quantità di corpi estranei generano nel ferro non sarà più completa di quello sia stata sino al presente. È questo un argomento su cui la chimica sta studiando, per dimostrare sino a qual punto le *impurità* possono riguardarsi come dannose nel ferro. Le indagini che si stanno facendo, tendono a provare che così fatte impurità, anche in minime proporzioni, possono avere non lieve importanza nelle utili modificazioni del ferro; così, da esperimenti fatti risulta che 1 per 100 od anche meno di fosforo modifica il ferro sino al punto di fargli acquistare maggiore resistenza all'azione dell'acido solforico concentrato. I raffinatori d'oro e d'argento assaggiano le ghise col procedimento dell'acido solforico, prima di trovarne una che risponda al loro scopo. Alcuni vasi di ghisa sono distrutti in poche settimane, mentre altri dureranno degli anni interi. Egli è vero che, oltre alle proprietà chimiche che possono essere comunicate dalle tracce di fosforo, queste possono anche modificare fino ad un certo grado le proprietà fisiche del ferro dandogli maggiore fluidità allo stato di fusione, e somministrando delle qualità di ghisa più compatte.

Però, tra tutti gli esempi di separazione di sostanze nella formazione di composti naturali, non ve ne ha alcuno che possa paragonarsi a quelli che mostra il ferro meteorico, nei quali gli elementi che hanno tra loro maggiore affinità sono separati gli uni dagli altri da linee di demarcazione le più distinte. Con ciò peraltro non vuolsi affermare che lo zolfo, il fosforo ed il ferro di un meteorite siano interamente separati l'uno dall'altro, ma sibbene che una piccola porzione del ferro si combina con la quasi totalità dello zolfo e del fosforo di tutta la massa, rimanendo isolata in forma di piccoli nodi chiari e distinti, e che si tenterà invano di produrne artificialmente dei consimili.

Una delle forme più rimarchevoli di una tale separazione si presenta allorchè i composti di solfo e di fosforo sono eliminati nella stessa cavità, come fu già dimostrato dallo Smith nel 1852 per molti esemplari. Così, a cagion d'esempio, nel ferro caduto nel 1862, del quale si è innanzi discorso, si osserva una cavità ovale che ha centim. 2,5 per diametro maggiore; nel centro vi è del triolite (solfuro di ferro), il quale riempie la cavità sino ad 1 o 2 millimetri della superficie, e tra la superficie esterna del triolite e l'interna della cavità si rinviene uno strato sottile di schreibersite (fosfuro di ferro o di nichelio di una composizione definita [N_2Fe^4P]), la quale contiene appena qualche traccia di solfo. In altri siti si trovano delle lamine di questo stesso fosfuro di uno spessezza più o meno grande. Vi si scoprono ancora sovente dei nocciuoli di triolite interamente isolati.

Nei ferri meteorici propriamente detti per ordinario non si trovano che poche tracce di fosforo e di solfo, contro ciò che si avvera per altri ferri. Così nel ferro *Tazewell*, che ha dato molti dei suddetti nocciuoli composti, non vi sono che 0,016 per 100 di fosforo nel ferro; in quello di Arva, ripieno di strati di schreibersite, lo stesso ferro non ne conserva nella sua massa che 0,019 per 100. Sembra impossibile spiegare una eliminazione così completa del fosforo e dello zolfo, che pure hanno sì grande affinità col ferro, se non supponendo che la massa sia rimasta per lungo tempo allo stato pastoso e che in appresso siasi solidificata molto lentamente.

I geologi ed i mineralogisti avevano già fatto notare codesto procedimento di segregazione per un gran numero di casi, e se esso risalta in modo speciale nel caso di cui parliamo, devesi soprattutto alla grande affinità delle sostanze che prendono parte nella produzione di un tale fenomeno nei ferri meteorici.

III. *Protocloruro solido di ferro nei meteoriti.* — Nel 1852 furono per la prima volta scoperte delle piccole particelle di protocloruro solido di ferro nel ferro *Tazewell* innanzi citato. Si era già sovente notata una essudazione di un sale deliquescente sulla superficie dei ferri meteorici; ma questo fatto era stato sempre attribuito ad un perclorurò liquido, senza che se ne sia mai potuto indicare la verace sorgente nel ferro, di guisa che molti pensavano che un tale composto avesse un'origine terrestre. Ma la scoperta del protocloruro solido nell'interno delle masse bastò per mettere fuori di ogni dubbio che il cloruro faceva parte della massa stessa originaria dei meteoriti. Dopo d'allora non si parlò più

d'altre scoperte di protocloruro, ed è solamente in questi ultimi mesi che fu ritrovato dal citato Smith per la seconda volta nel ferro meteorico di Rockingham, contea della Carolina del Nord. Esso aveva le sembianze di una piccola massa verde.

FEUERBACH Lodovico (*biogr.*). — Rinomato filosofo tedesco, nato il 28 luglio 1804 in Anspach (Baviera); morto il 13 settembre 1872 in Norimberga. Ricevuta la prima educazione nella città natale, andò nel 22 in Eidelberga, dove intese le lezioni di teologia dettate da Paulus e Daub, partigiano quest'ultimo delle dottrine egheliane. Due anni dopo volle udire il celebrato maestro di Berlino, e recatovisi, si infiammò tanto delle sue dottrine che, abbandonata la teologia, si diede tutto alla difesa e alla diffusione delle idee egheliane. Una tesi intitolata *De ratione una, universali, infinita* gli procacciò il posto di professore in Erlangen; ma ben tosto diede la sua dimissione, poichè gli parve che alcune sue teorie avessero suscitato contro di lui forti avversarii nelle regioni universitarie. Dopo la pubblicazione dei *Pensieri sulla morte e sull'immortalità* (*Gedanken über Tod und Unsterblickkeit*, Norimberga 1830), nei quali rinnovava gli argomenti dei materialisti contro l'immortalità dell'anima, fu sconfessato da molti discepoli di Hegel, i quali, pur ammettendo gli stessi principii, rigettavano siffatte conseguenze. Col grande numero dei suoi scritti filosofici, taluni dei quali levarono grido in Alemagna, concorse, per quanto le sue forze lo permettevano, a fondare una filosofia del tutto nuova. Fra essi citeremo la *Storia della filosofia moderna da Bacone di Verulamio sino a Spinoza* (*Geschichte der neuern Philosophie* ecc., Anspach 1833); *Esposizione, svolgimento e critica della filosofia di Leibnitz* (*Darstellung, Entwickelung und Kritik der Leibnitz'schen Philosophie*, ivi 1837), nel quale tentò indarno di conciliare la sua filosofia colla sua religione; *Pietro Bayle considerato ne' suoi momenti più importanti per la storia della filosofia e dell'umanità* (*Pierre Bayle nach seinen für die Geschichte der Philosophie* ecc., ivi 1838); *La filosofia e il cristianesimo* (*Ueber Philosophie und Christenthum*, Manheim 1839), nel quale si scaglia contro il rimprovero d'ateismo dato alle dottrine egheliane; quest'opera fu completata da una serie di scritti filosofico-religiosi, nei quali la religione è tolta di mezzo; *Essenza del cristianesimo* (*Das Wesen des Christenthums*, Lipsia 1841; 2ª ediz., 1843); *La filosofia dell'avvenire* (*Grundsätze der Philosophie der Zukunft*, Zurigo 1843); *L'essenza della fede nello spirito di Lutero* (*Das Wesen des Glaubens im Sinne Luther's*, Lipsia 1844); *L'essenza della religione* (*Das Wesen der Religion*, ivi 1845). Oltracciò scrisse molti articoli di filosofia, che pubblicò qua e là nelle riviste, e un'opera di psicologia, intitolata *Eloisa ed Abelardo, ossia L'uomo scrittore* (Anspach 1834). Tutte le opere di questo fecondo filosofo si pubblicarono in 8 volumi dal 1846-51; di esse alcune furono tradotte in francese dal dott. P. Ewerbeck di Danzica e riunite sotto il titolo di *Qu'est-ce que la religion?* (Parigi 1850, in-8°).

FEYDEAU Ernesto Amato (*biogr.*). — Letterato francese, nato in Parigi il 16 marzo 1821; mortovi il 29 ottobre 1873. Datosi di buon'ora alla letteratura e alla poesia, pubblicò nel 44 una raccolta di versi intitolata *Les Nationales*. Disposatosi alcuni anni dopo, nel 47, colla figlia dell'illustre economista A. Blanqui, abbandonò per qualche tempo le lettere e volse la sua operosità agli affari di borsa; poi si diede a ricerche archeologiche e ne pubblicò, dopo il 56, alcuni articoli nel *Moniteur*, nella *Presse* e nell'*Artiste*. Tutto ad un tratto, nel 58, il suo nome corse sulle bocche di tutti da una estremità all'altra della Francia per la pubblicazione del romanzo intitolato *Fanny*, che in dieci mesi ebbe sedici edizioni. Di questo romanzo, cui alcuni vollero pomposamente chiamare poema, dice un critico altrettanto severo quanto dotto e giusto, E. Montégut: « È una lettura che contrista, ma per compenso è *in sommo grado monotona e nojosa*. Nè i caratteri, nè le passioni son degne d'interesse, e quanto al fondo rassomiglia ad un giudizio preconcetto paradossastico. Ha tuttavia questo libro un merito che non voglio negare, e gli è una certa abilità licenziosa. Le pose, le segrete attitudini dei due amanti le diresti quasi fotografate: avvi una certa precisione plastica in tutte le pitture del piacere..... Il vero merito suo è, se così posso esprimermi, fantasmagorico; si sente che l'autore ha fatto frequenti visite a certi fattucchieri letterarii, e tentò di leggere nel libro delle loro evocazioni.... Per malavventura la sua scienza è incompleta; conosce taluna delle formole più complicate dell'algebra letteraria e ignora gli elementi dell'aritmetica. Non è una passione ch'egli descrive, è un'idea fissa, un'allucinazione ». Sperando che il favore del pubblico non gli avrebbe più fatto difetto, l'anno seguente diede fuori un altro romanzo col titolo *Daniel* (2 vol. in-18°, 1859), stampatosi innanzi tratto nella *Revue Contemporaine*, il quale però non rispose punto all'aspettazione dei lettori. Continuando nella medesima via per la quale si era incamminato, pubblicò successivamente: *Catherine Overmeire* (1860); *Silvia* (1861); *Le mari de la danseuse*, *Monsieur de Saint-Bertrand*, *Un début de l'Opéra* (1863, 3 vol. in-18°), i quali, sotto diversi titoli, non formavano che un solo romanzo; poi *Le secret du bonheur*, quadro della vita in Algeria (1864, 2 vol. in-18°); *Du luxe des femmes*, *des mœurs*, *de la littérature et de la vertu* (1866, in 12°); *La Comtesse de Chalis*, ossia i costumi del giorno, orrendo quadro della depravazione femminile (1867, in-12°). Volle tentare anche il teatro, e da uno dei suoi romanzi trasse una commedia in quattro atti, *Monsieur de Saint-Bertrand* (vaudeville, 1865), che non piacque; ne scrisse pure un'altra piuttosto per essere letta che non per essere rappresentata, col titolo: *Le Coup de Bourse* (1868). Fondò nel 65 il giornale quotidiano *L'Epoque*, e quattro anni dipoi la *Revue internationale des arts et de la curiosité*. Nè a ciò rimase la feconda vena del romanziere francese, chè hassi ancor di lui, fra gli altri scritti, una *Histoire générale des usages funèbres et des sépultures des peuples anciens* (1858, 3 vol. in-4°, con 100 tavole); *Les quatre saisons*, studii dal vero; *Alger* ecc. (1862, in-8°). L'ultimo lavoro di lui è un volume satirico contro i Prussiani, scritto dopo la guerra del 1870, opera iraconda, pretenziosa e mediocre.

FIENO BRUNO (*econ. rur.*). — Così si addimandano i foraggi freschi ad uso del bestiame, ottenuti dalla fermentazione dell'erba un po' appassita sul fenile stesso. Codesto foraggio è assai appetito dal bestiame, è più aromatico e sostanzioso, più alibile e più eccitante (per le vacche da latte e pei buoi all'ingrassamento) che non quello comune. Ascrivonsi tali migliori qualità in primo luogo all'abbondanza di principii aromatici e nutritivi che vi conservano le foglie delle erbe, nessuna delle quali va dispersa; in secondo luogo alla maggiore umidità del fieno bruno. Comunque stiano le cose, è certo che nel Parmigiano, nel Reggiano, nel Lodigiano, nel Cremasco, nonchè qua e là in Lombardia, questa specie di foraggio preparasi su vasta scala dagli agricoltori, i quali se ne trovano oltremodo soddisfatti. Ecco il migliore fra i varii metodi per preparare il fieno cotto. L'erba lasciasi ap-

passire durante un giorno (o uno e mezzo se la vegetazione è lussureggiante), esposta al sole e rivoltandola due o tre volte sul prato stesso. Arrivata la sera, si trasporta sul fienile aperto, ove si comprime colle maggiori cure e fortemente coi piedi; con questa compressione scacciasi pressochè tutta l'aria che trovasi fra gl'interstizii delle erbe, per cui viene impedita la formazione della muffa. Notisi però che nel mezzo dell'ammasso dell'erba debbesi aver cura di collocare quattro a sei grosse pertiche nel senso orizzontale, che si levano poscia finita l'operazione dello scaricamento e della compressione. Rimangono quindi altrettanti vani nei luoghi prima occupati dalle pertiche, i quali costituiscono altrettanti spiragli o sfiatatoi per l'uscita dei gas prodotti dalla fermentazione. Il tutto ricopresi con uno strato di paglia o di strame. L'erba comincia quindi a riscaldarsi, indi si carbonizza ed acquista una tinta bruna assai carica. Ecco il fieno cotto. Questo è il metodo cotanto in voga nel Reggiano; nel Parmigiano invece l'erba non lasciasi appassire, ma soltanto asciugare dalla rugiada, per cui la si porta nel fienile con troppo umidore. È allora facile che s'ingenerino le muffe; anteponsi quindi a questo sistema il primo, non senza aggiungere che trovasi difettoso in un punto, nell'atto cioè in cui si stratifica l'erba semisecca sul fienile, non si ha cura di cospergerla con un poco di sale agrario rotto grossolanamente, che ha tanta influenza sull'economia animale, e che per certo renderebbe ancora più facilmente digeribile questo foraggio ricco di umido. Ma a questa mancanza è facile porre rimedio, ed è a sperare che qualche agricoltore ne faccia, se non altro, l'esperimento.

FIRENZE E SUA PROVINCIA (INONDAZIONE A) (*meteor.*). — Di alluvioni avvenute in Italia durante il 1872 discorreremmo nel precedente volume, e nel presente compiamo la trattazione dell'ingrato argomento. Gli incessanti diluvii dei giorni passati, così *La Nazione*, sebbene non avessero accresciuto oltremodo le acque dell'Arno, aveano consigliato le autorità municipali a prendere i debiti provvedimenti per non essere colti all'improvviso. Ed alla mezzanotte dalla domenica al lunedì 14 ottobre tutta la compagnia dei pompieri era pronta per ogni emergenza; eransi preparate le cateratte e il materiale occorrente per murare le botteghe in via degli Archibusieri e le finestre in Borgo S. Jacopo, soli punti ove era a temersi una leggiera inondazione, poichè le acque potevano dare a leva ai solai. Nè si mancò di preparare i carri di trasporto per correre a soccorso degli abitanti delle vicine campagne. Dall'altro lato parte delle guardie municipali si trovavano coi loro capi al Palazzo Vecchio, pronte a correre ove il bisogno le chiamasse, mentre altre erano state spedite lungo l'Arno per dare gli opportuni avvisi. Il direttore di polizia si trovava al suo posto insieme a' suoi impiegati; avvertiva del pericolo gli assessori e l'ufficio d'arte municipale; ordinava che fossero riaccese tutte le lanterne a gas che a quell'ora si erano spente, ed alla Compagnia della Misericordia chiedeva torcie, che vennero con ogni sollecitudine portate. Furono inviate guardie a svegliare gli abitanti delle vie Mosca, dei Saponai, delle Torricelle, di Borgo San Jacopo e di S. Niccolò perchè stessero all'erta. Molti provvedimenti prendevano pure il questore e il comando dei Reali Carabinieri, tenendo l'uno e l'altro disposti in caserma gli uomini da essi dipendenti per ogni evenienza.

Ad un'ora antimeridiana le acque, che fino allora non aveano dato alcun sospetto, poichè aveano segnato all'idrometro 5 braccia, principiarono a crescere e salirono considerevolmente nello spazio di 25 minuti, raggiungendo 7 braccia alle 2 ¼ ed 8 braccia alle ore 3, alle 4 raggiungendo 9 braccia e due terzi (un braccio toscano equivale a 58 centim.); sicchè al punto più basso delle spallette in Piazza d'Arno l'acqua giungeva, alle ore 3 antimeridiane, al livello dello scalo e minacciava portar via il casotto delle guardie. Ma già eransi collocate e murate le cateratte, e quindi nessun pericolo correva la città, se si eccettua però la disgraziata località di via degli Archibusieri, ove corsero per provvedere e pompieri e guardie e le autorità comunali. L'acqua per altro, se sfiorava sotto i pavimenti di quelle topinaje, non minacciava d'irrompere, avendo dopo le 4 cominciato a decrescere, ed essendo in due ore diminuita di un metro e mezzo con decremento progrediente, tanto che tutte le cure si rivolsero ai dintorni di Firenze che si annunziavano allagati. Al Pignone si potè a mala pena mettere le cateratte, ma non si evitò l'inondazione, poichè le acque superarono l'arginatura, giungendo all'altezza di 60 centim. nelle vie del Pignone e di Mezzo fino alla Piazza della Chiesa. Dal lato delle Cascine l'acqua cuoprì ben presto tutto il gran viale di mezzogiorno. Alle ore 4 pomeridiane il Mugnone, le cui acque aveano inondato le vie Boccaccio e della Madonna della Tosse, era in decrescenza, e le acque rientravano nel letto del torrente. Giungevano frattanto dagl'ispettori di polizia, dai pompieri, dalle guardie, notizie dei disastri accaduti nelle campagne. Alle 4 e 20 minuti la questura avvisava il municipio che la Sieve cresceva e minacciava disastri, e che nella via di San Niccolò presso il Chiesino eravi mezzo metro di acqua, là dove si apre la strada fra San Niccolò e il Lung'Arno Serristori. Fu subito provveduto perchè con due barocci si eseguisse il passaggio gratuito della gente. Il commendatore Rubieri, mentre si occupava di collocare al sicuro i miseri rimasti privi di tetto, riceveva avviso che la contessa Paolina Serristori vedova Guicciardini avrebbe ben volentieri aperta la villa ch'ella possiede in quei pressi ai disgraziati cui la piena avea tolta la casa. Accettata la generosa offerta, furono in quella villa ricoverate parecchie famiglie. Il conte Demetrio Bouturlin, accorso egli pure sul luogo del disastro, elargiva sussidii alle persone più bisognose.

In questo frattempo veniva notizia al Palazzo Vecchio che l'argine grosso all'imboccatura dell'Arno presso Rocca di Greve era caduto e n'era rimasta allagata la pianura di San Quirico a Legnaja. Si inviò subito sul luogo un medico, un ingegnere, un ispettore, varie guardie e delle barche. Si fornirono di pane 26 individui che erano rimasti circondati dalle acque ai Bassi. E nelle ore della mattina giungeva notizia che la piena diminuiva sensibilmente, e che le acque in parecchie parti della pianura rientravano nel loro letto; ma contemporaneamente si venne a sapere che a Giramonte, nel punto che fa angolo col viale Galileo, il torrino ed una parte del muro che cinge il possesso della signora Traversi erano rovinati, e la via dalle macerie era intercettata. In tutta la sezione di Ricorboli l'Arno non recò alcun danno; solo le acque pluviali, tenute in collo nella via di Ripoli presso le due strade, nella via delle Case Nuove eransi inalzate 30 centim., ma andavano poscia ritirandosi. Al Galluzzo straripparono l'Ema e la Greve, inondando le campagne, rompendo muri, demolendo un molino e portando via del bestiame. Furono chieste barche, le quali furono fornite dal Municipio. Si ricevevano più tardi dispacci dal delegato di Prato, il quale telegrafava al questore che erano allagate le campagne, che non aveva notizie di disgrazie avvenute alle persone, ed avere il sindaco tutti i mezzi necessarii per provvedere al bisogno.

Il delegato di Signa nel suo dispaccio qualificava grave l'inondazione con timore di disgrazie. E perchè domandava soccorso di uomini, gli veniva inviato un picchetto di Reali

Carabinieri con un ufficiale. Il questore mandò pure con ogni sollecitudine guardie, carabinieri e un drappello di truppa, che dal comandante la divisione era stata consegnata nelle relative caserme per essere pronta ad ogni occorrenza, a Casellina e Torri, ove ebbesi a deplorare un gravissimo disastro. Le acque, demolito un muro, invadevano un orto e quindi la casa attigua con tale violenza, che indi a poco quello stabile con entro tutti gli abitanti, i quali non furono in tempo a salvarsi, rovinava. Furono fino all'una dopo mezzogiorno estratti 6 cadaveri; ma pur troppo si temette che altri infelici si trovassero sotto quelle macerie.

La pioggia fortunatamente cessava verso il mezzogiorno, e l'Arno abbassava notevolmente, tanto che parve non avessero a temersi ulteriori disastri. Da Campi si ebbe notizia che il fiume Bisenzio ruppe i suoi argini a contatto del paese. Le campagne furono allagate, e Campi pareva un'isola. I danni furono immensi. Da Firenze furono inviate Marche, e vi si recarono pur anche carabinieri e un delegato di pubblica sicurezza. Il treno d'Arezzo recò la notizia che i dintorni di Figline erano in parte allagati; a Rignano era caduta una spalletta, ed era rimasta intercettata la via. La Sieve produsse grandi guasti. A causa dei danni cagionati dalle acque, la strada ferrata tra Firenze e Livorno fu interrotta. I treni che partirono da Firenze giunsero soltanto a San Romano. La linea senese fu interrotta fra Empoli e Poggibonsi. Sulle ferrate dell'Alta Italia non partì da Firenze alcun treno, nè vi giunse; sulla linea tra Prato e Firenze sembrava rotto il ponte di Calenzano; i guasti furono tali da esser costretta la Società dell'Alta Italia a stabilire un servizio di diligenze tra Prato e Firenze. La linea maremmana fu pure interrotta fra Livorno e Orbetello; l'unica linea non interrotta fu quella tra Roma, Arezzo e Firenze.

FISCHIO ELETTRICO AUTOMATICO PER LE LOCOMOTIVE (fis.). — È questo un apparecchio destinato a dare ai macchinisti delle locomotive il segnale di fermata quando, per le circostanze di luogo o per le condizioni atmosferiche, riescano inservibili gli ordinarii segnali a disco, come pur troppo accade di spesso. Esso fu recentissimamente immaginato dagli abili e conosciutissimi costruttori di apparecchi telegrafici || signori fratelli Digney di Parigi, e dopo una serie di soddisfacenti esperimenti è ora adottato dalla Società delle ferrovie del Nord della Francia.

Non si può dire per ora se l'esempio sarà imitato da altre società ferroviarie; ma, qualunque abbia da essere l'avvenire dell'apparecchio, questo segnando un nuovo indirizzo nelle applicazioni dell'elettricità alla sicurezza nell'esercizio delle ferrovie, non potrà a meno di occupare un posto distinto nella storia dei congegni a ciò destinati.

Il fischio elettrico si compone, come tutti gli avvisatori elettrici, di due parti: un trasmettitore, che non è altro che un reotomo destinato a chiudere un circuito ogniqualvolta il segnale vuol essere trasmesso: ed il ricevitore, che è l'avvisatore propriamente detto. Qui il trasmettitore prende il nome di *contatto fisso* ed è collocato stabilmente sulla strada ferrata nel sito ove il macchinista dev'essere avvertito, cioè ad una distanza da un disco uguale a quella per cui il disco comincierebbe a vedersi in tempi ordinarii. Il ricevitore è qui un fischietto a vapore destinato ad essere posto in azione dalla corrente che si trasmette quando agisce il *contatto fisso*, ed è collocato sulla locomotiva a portata del macchinista.

Il contatto fisso si compone di una lungarina di legno posta longitudinalmente tra le rotaie, portata da sostegni di ferro fissati sulle traversine e tenuta da questi ad una tale altezza da non poter venire toccata dalle parti più basse del meccanismo della locomotiva. La lungarina è coperta di un intonaco isolatore, e porta, coll'intermezzo di questo, alla sua parte superiore una lastra di rame che la ricopre per tutta la sua larghezza e la sua lunghezza. Questa lastra, per mezzo di un filo conduttore isolato di qualsiasi lunghezza, comunica col polo positivo di una pila, il cui polo negativo è collegato ad un commutatore, che lo mette in relazione colla terra solo allorquando il disco è volto a fermata. Buon numero di dischi sono già forniti di questo commutatore, che presentemente fa agire una soneria tremolante, talchè l'introduzione del nuovo apparecchio non richiederebbe aggiunte o modificazioni di momento ai dischi esistenti, qualunque sia il sistema di questi.

Le figure 132 e 133 rappresentano il contatto fisso, la prima in elevazione laterale ed in sezione longitudinale, la seconda in sezione trasversale.

Il ricevitore o fischio propriamente detto (fig. 134) è un ordinario fischietto a vapore di bronzo a campana ed a leva, posto sulla locomotiva. L'apparecchio che mette in azione il fischietto sotto l'azione della corrente elettrica è contenuto entro una cassetta metallica A fissata alla locomotiva. Una elettromagnete del sistema Hugues, formata di una calamita permanente a ferro di cavallo *a*, ai poli della quale sono adattati due rocchetti con nucleo di ferro dolce, una leva *b* portante l'armatura dell'elettromagnete, un'asta *c* che trasmette il movimento da questa leva alla leva *d* che comanda il fischietto, ed una forte molla ad elica che tende a distaccare l'armatura dai poli della calamita, costituiscono tutto il

Figura 132.

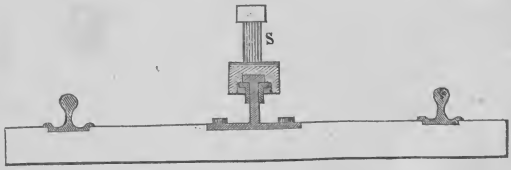
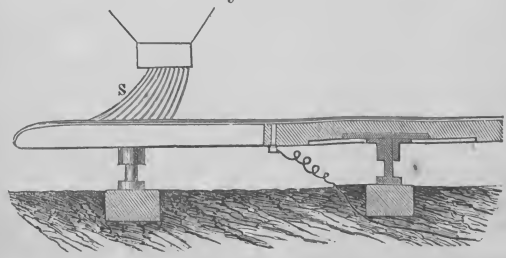
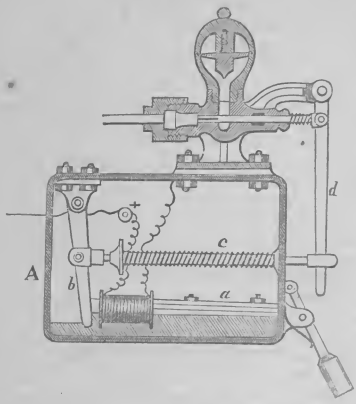


Figura 133.



meccanismo. Il filo del rocchetto è collegato da una parte col corpo della macchina e quindi colla terra per mezzo delle ruote e delle rotaje; l'altra estremità è prolongata da un filo il quale, discendendo sotto la macchina, fa capo ad una specie di spazzola metallica S (figg. 132 e 133) isolata e fissata in tale posizione che le punte de' suoi fili sorpassino di qualche centimetro le parti più sporgenti della macchina.

Figura 134.



Ogniqualvolta la locomotiva passa sopra ad un contatto fisso, la spazzola viene a sfregare energicamente la lastra di rame di questo. Se il disco indica *via libera*, nulla succede perciò; ma se invece il disco segna fermata, la lastra di rame si trova per ciò stesso in comunicazione col polo positivo di una pila che col polo negativo è congiunta al suolo, ed il contatto della spazzola colla lastra basta a chiudere il circuito. La corrente si trasmette dal polo positivo della pila alla lastra del contatto fisso, da questa per la spazzola alla spirale dell'elettromagnete, da questa al corpo della macchina, e da questo alla terra. Nelle spirali dei due rocchetti il filo è avvolto in tale senso da tendere a produrre una magnetizzazione de' nuclei contraria a quella prodotta dalla calamita permanente con cui sono a contatto. L'effetto della corrente sottraendosi da quello della calamita, rende l'elettromagnete incapace di trattenere a contatto l'armatura cui la molla tende a distaccare; essa si distacca effettivamente e con lei si muovono la leva *b*, l'asta *c* e la leva *d* (fig. 134). Questa apre l'accesso al vapore nel fischietto e questo entra in azione. Il fischio dura finchè il macchinista premendo un bottone non abbia ricondotta l'armatura a contatto coi poli dell'elettro-calamita.

Nelle esperienze eseguite alle ferrovie del Nord della Francia l'effetto del congegno non ha mai mancato, qualunque fossero il tempo e la velocità, la quale fu spinta fino a 110 chilometri all'ora, e nemmeno quando la lamina di rame era stata appositamente ricoperta di un alto strato di ballast, il quale venne spazzato dal pennello mentre questo stabiliva il contatto. È quindi probabile che non arrechi gravi impedimenti al funzionare dell'apparecchio lo strato di neve che spesso ne' nostri climi verrebbe a coprire il contatto fisso. L'apparecchio non è mai stato staccato nè guasto dagli urti e dai trabalzi; la sua semplicità e la solidità della sua costruzione fanno presagire che simili sconcerti non debbano avvenire anche con un continuato lavoro. Le sue piccole dimensioni ne permettono il collocamento sopra qualunque tipo di locomotiva; esso non esige cura alcuna dal macchinista.

Il contatto fisso del Nord è posto sul terreno tra le rotaje nell'asse della via; nelle regioni ove si avessero a temere abbondanti e persistenti nevicate si potrebbe collocare lateralmente ad una certa altezza al dissopra del suolo ed in posizione tale da non poter essere soggetto agli urti dei pezzi più sporgenti del materiale mobile; la spazzola si porrebbe allora lateralmente alla locomotiva in modo che il contatto abbia luogo a ciascun passaggio di questa. Non è a dire però che simile disposizione presenterebbe inconvenienti gravi, soprattutto nel passaggio sotto alle gallerie.

Si era temuto *a priori* che, a cagione della breve durata del contatto, il distacco dell'armatura dall'elettromagnete non potesse aver luogo, ed i primi esperimenti si fecero sopra una lunghezza di contatto di metri 4,20, la quale rendeva possibile di avere il passaggio della corrente per un quarto od un quinto circa di minuto secondo, alle più grandi velocità. L'esperienza ha dimostrato in appresso che si ottiene un risultato certo anche solo nella lunghezza di 2 metri, che è quella stata adottata.

Il congegno può essere posto ad una distanza qualunque, anche grandissima, dal disco; può funzionare anche senza disco; può servire ad usi diversi. Per esempio, con un appropriato contatto, facile ad immaginarsi, può far sì che il fischietto avverta il macchinista dell'istante in cui i primi vagoni di un treno spinto sopra una via terminata da respingenti sono prossimi a toccare i respingenti stessi.

I pregi che si sono passati a rassegna sono grandi e sicuri. Tuttavia il fischio elettrico ha l'inconveniente di tutti gli apparecchi automatici, quello di esporre a pericoli più gravi di quelli che si vogliono evitare, quando, come è facile specialmente negli apparati elettrici, un guasto inavvertito venga a verificarsi. Questo spiega la resistenza di molte società ferroviarie ad adottarlo.

Ciò peraltro non detrae nulla alla bellezza dell'invenzione.

FIUME (PORTO DI) (*stor. e statist.*). — La Camera di commercio del portofranco di detta città, sull'Adriatico, pubblicò di fresco la Relazione statistica ed economica, piena di curiose notizie, che qui compendiamo, su Fiume, divenuta oggidì un porto della Transleitania, e che offre all'industria ed al commercio dell'Ungheria uno sbocco nel mare.

Dopo il compromesso del 1866, all'Ungheria era necessario un porto per lo spaccio de' suoi prodotti interni; e lo ebbe nella città di Fiume, nel golfo di Quarnero, chiamata per l'addietro Tersattica, poscia Vitopalis, quindi San-Voitam-Flacun, e finalmente Fiume, in lingua croata Pfeka. Fino dall'antichità, dall'epoca più remota in cui risalgono le ricerche storiche, la popolazione di Fiume (luogo tra i principali della Liburnia) dedicavasi alla navigazione e alla costruzione navale. Quindi è che spesse fiate comparve onorevolmente negli annali della marina militare o mercantile del suo paese, e fu anche ricercata dalle marine straniere. La spedizione austro-ungarica al polo artico, partita nel 1872 sotto la direzione del capitano Weyprecht e del luogotenente Payer, formò l'eletta del suo equipaggio con marinari scelti tra la popolazione di Fiume, ossia con Quarneroli, come vengono chiamati.

Gli antichi Liburni davano già alle loro costruzioni navali forme eminentemente acconcie al servizio marittimo; e appunto per questa ragione Augusto, nella guerra contro Antonio, fece capo ad essi e si giovò delle loro navi.

Ibis Liburnis inter alta navium,
Amice, propugnacula.

Così cantava Orazio a Mecenate, che si accingeva ad accompagnare Augusto nella guerra contro Antonio. « I Liburni (così scrive lo storico Appiano) sono un popolo dell'Illiria che con navi veloci e leggiere van predando il mar Jonio e le isole. Di qui i Romani chiamano anche ora liburne le navi veloci a due remi ». E Flavio Vegezio scrive: « Allorchè Augusto combatteva la battaglia di Azio, essendo Antonio stato vinto massimamente dalle liburne, si chiarì per questo fatto che a combattere erano più acconce che le altre, e perciò da quel tempo in poi i duci romani usarono di fare navi di quella foggia e di quel nome ». Altre nazioni marittime si rivolgevano ai Liburni, i quali avevano per le loro grandi galee immaginato un apparecchio collocato in mezzo del bastimento, e che per mezzo di buoi metteva in movimento certe ruote o pale poste nella parte esterna della nave, sui fianchi di questa. Tale congegno può benissimo aver suggerito recentemente la prima idea dei battelli a vapore che camminano sulle ruote. Le costruzioni navali formano ancora oggidì l'industria principale della città, e vi si trovano famiglie nelle quali è l'ottava generazione che si occupa del detto mestiere. La mitezza del clima, che permette di lavorare in qualsiasi stagione, e la prossimità delle foreste che forniscono il legno di costruzione, favoriscono quest'industria. Il numero degli operai che vi si formano è assai grande, perchè ogni anno parecchie centinaja di lavoranti del paese possono trasferirsi al di fuori, dove sono chiamati; molti vengono impiegati nell'arsenale militare di Pola. Ecco un prospetto del numero di bastimenti, col loro tonnellaggio, costruiti sui cantieri di Fiume, dal 1833 al 72; in questo prospetto non sono compresi i bastimenti inferiori a 100 tonnellate. 1833-39: 40 navi con 9548 tonnellate; 1839-45: 91 nave con 20,241 tonnellate; 1845-51: 156 navi con 46,717 tonnell.; 1851-57: 218 navi con 77,830 tonnellate; 1857-63: 69 navi con 25,342 tonnell.; 1863-72: 160 navi con 75,002 tonnell.; locchè per un periodo di trentanove anni fa: 734 navi con 254,680 tonnellate.

Solo negli ultimi tempi fu promosso l'incremento di questa regione marittima. Si costruirono fari in numero di sette; i lavori del porto furono spinti con attività; furono stabiliti scali, ecc., e oggidì videsi quest'amministrazione marittima nascente fare bella mostra di sè all'Esposizione di Vienna. Due strade ferrate mettono la città in comunicazione l'una colla ferrovia del Sud e l'altra col centro dell'Ungheria.

Il movimento d'importazione e di esportazione dei tre porti franchi di Fiume, Buccori e Partekes viene sempre crescendo; nel 72 fu di oltre 20 milioni di fiorini, di cui 11 milioni di importazioni. I paesi d'onde si trae maggior quantità di prodotti sono anzitutto l'Austria-Ungheria, la Russia (mar Nero), l'Italia, l'America, la Turchia, la Grecia, ecc. L'oggetto di importazione più domandato è il frumento, che in gran parte viene da Odessa. La strada ferrata di Alforder, che metterà le parti remote del paese in comunicazione col mare, potrà modificare queste condizioni commerciali. Altro oggetto d'importazione è il tabacco estero in foglie; negli ultimi tre anni ne vennero importati 65,000 quintali. La manipolazione di tale prodotto occupa, nella fabbrica dello Stato, 2000 individui giornalmente. I numerosi cantieri e le fabbriche particolari attraggono dai luoghi circonvicini un grande numero di operai, i quali vi trovano facilmente di che campare la vita. Fiume conta presentemente 18,800 anime; il suo territorio, il Comitato, ne contiene 82,300; in tutto 101,100. Le quali cifre, confrontate con quelle del 1857, segnalano un aumento di 9,33 %. Per la città di Fiume tale aumento indica il 21,13 %.

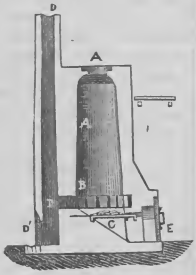
FORESTA (DE) Giovanni (*biogr.*). — Magistrato italiano, da Nizza a mare, nato nel 1799; trapassato in Bologna il 14 febbrajo 1872. Fino al 48 tenne il primato nel foro nicese; poi ne abbandonò le cure tranquille e lucrose per i blandimenti della politica. Deputato, dei primi, fu di parte conservatrice e liberale. Tenne i sigilli dello Stato dal 7 luglio 1851 al 26 febbrajo 1852, ed una seconda volta, succedendo appresso al Rattazzi, dal 31 maggio 1855 al 19 luglio 1859. In Parlamento dimostrò facondia e sottigliezza di ripieghi curiali. Ministro, volle fama liberalesca, senza però smettere le tradizioni e le angherie de' regalisti in ciò che han tratto colla disciplina del clero, che con lui divenne ferrea; ed al patrimonio della Chiesa, che sotto a lui fu incamerato o smunto. Così ajutò il Cavour a gittar pel mondo la famosa formola: *Libera Chiesa in libero Stato;* e n'ebbe splendidi guiderdoni: le dignità, cioè, ereditaria di conte e vitalizia di senatore, l'ermellino di primo presidente a Bologna e le maggiori insegne mauriziane. Non conosciamo di lui opere a stampa fuorchè i *Discorsi detti nelle tornate del 6, 7, 8, 10 e 11 marzo 1871 nella discussione del progetto di legge per lo stabilimento della Corte di cassazione del regno nella sede del Governo, ristampati per cura del Foro bolognese.* (Bologna, Vitali, 1871, in-8°).

FORSTER Francesco (*biogr.*). — Incisore in rame di grande rinomanza, membro dell'Istituto, nato a Loch (cantone di Neufchâtel in Isvizzera) il 22 agosto 1790; morto in Parigi il 27 giugno 1872. Recatosi all'età di quindici anni a Parigi, entrò nello studio di Langlois e unitamente al suo compaesano, Leopoldo Robert, seguitava il corso della scuola di belle arti applicando l'ingegno alla pittura e all'incisione. Tratto però dalla sua inclinazione a quest'ultima, vi fece progressi assai; nel 1809 ottenne il secondo premio, e cinque anni dipoi il primo grande premio. Avendogli il re di Prussia, che allora trovavasi coi re alleati in Parigi, accordato una medaglia d'oro e una pensione di 1500 lire all'anno per lo spazio di un biennio, chiese ed ottenne il medesimo favore pel suo amico Leopoldo Robert, col quale partì per Roma. Colà si diede specialmente a riprodurre i capolavori di Raffaello; ma, sconosciuto ancora, dato fondo alla pensione, gli fu forza ritornarsene in Francia, dove, per campar la vita, lavorò a varie collezioni. Migliorata la sua condizione, potè condurre al desiderato fine i suoi studii, e consacratosi all'incisione in grande, diede d'allora in poi alcune delle più eccellenti composizioni, per il che quando si fece vacante nel 44, per la morte del Tardieu, un posto all'Accademia di belle arti, vi fu egli, con grande plauso degli intendenti, chiamato. La sua maniera è chiara e pura; il disegno irriprovevole, il suo tocco soave e delicato, così che fu un vero interprete di Raffaello. Si citano fra le migliori sue incisioni: *Aurore et Céphale*, tolto dal Guérin; *Enée et Didon* dello stesso; *François Ier et Charles Quint* del Gros; *La Vierge au bas-relief* da Leonardo da Vinci; *La Vierge d'Orléans*, *Les Trois Grâces* da Raffaello; *Sainte Cécile* da Paolo Delaroche; *La Vierge à la légende* da Raffaello; il ritratto di Alberto Durer da lui stesso; due ritratti di Raffaello; quello d'Enrico IV dal Porbus; quello in piedi di Wellington dal Gérard, ecc. Alla Mostra universale del 1855 non presentò che una incisione nuova, la *Reine Victoria* dal Winterhalter. Ottenne una seconda medaglia nel 24, una prima nel 31, una di 1ª classe nel 55. Il Governo francese fu largo d'onori al valente incisore, avendolo creato nel 38 cavaliere e nel 63 ufficiale della Legion d'onore.

FOSFORO (PREPARAZIONE INDUSTRIALE DEL) (*chim. tecn.*). — Gli usi diversi del fosforo e principalmente quello diffusissimo di valersene per preparare la pasta accensibile che si appone ad uno degli estremi dei fiammiferi, condussero ad escogitare diverse maniere di prepararlo in grande ed al minore prezzo possibile. L'estrazione si fa come nel processo adoperato nei laboratorii di chimica quando si ottiene in piccolo, cioè si adoperano ad ingredienti ossi calcinati e polverizzati, l'acido solforico, il carbone, e si distilla entro storta di terra a temperatura elevata, modificando soltanto qualche disposizione nella fornace, dove si scaldano ad una volta più storte. In cambio dell'acido solforico in certe fabbriche furono sostituiti l'acido cloridrico e la silice, i quali sono capaci, come l'acido solforico, d'impadronirsi della calce del fosfato degli ossi, e rendendo libero l'acido fosforico a temperatura elevata ed in contatto del carbone, predisporlo a disossidarsi per opera del carbone rovente.

I. *Estrazione.* — Il processo di estrazione più antico e seguito in molte fabbriche consiste in tre operazioni successive, cioè nella calcinazione degli ossi e loro polverizzazione; nel trattamento della polvere coll'acido solforico e mescolanza col carbone polverizzato; nella calcinazione entro le storte da cui distilla il fosforo libero. Per la calcinazione degli ossi si ha una fornace apposita (fig. 135) A, cilindrica ed a colonna, che si restringe alquanto in alto e s'incurva a volta, con una gola A', la quale si può aprire e chiudere mediante un coperchio di lastra di ferro. Verso il fondo B vi sono disposte canne per tale maniera che formano come un fondo interno della fornace, le quali sono circondate all'intorno da una galleria circolare, che mette capo nel camino D D, e al dissotto delle canne sta una grata sostenuta da sbarre di ferro C; in E vi è la porta per cui l'aria può introdursi ad alimentare il combustibile che si mette sulla grata, porta che si può aprire e chiudere, e in D' vi è un'altra porta che si può eziandio aprire e chiudere, e per cui dapprincipio si gettano alcune fascine, le quali si accendono affine d'incamminare il tirante del camino, nel qual tempo la porta E dev'essere chiusa. Quando il camino fu riscaldato a sufficienza, si chiude D', e in allora la fiamma del combustibile di cui fu caricata la grata C entra per le canne B, circola nella galleria e si sfoga pel camino. In allora s'incominciano gradatamente ad introdurre gli ossi per la gola A'; la combustione si appiglia allo strato che posa immediatamente sulla bocca delle canne e la materia organica stessa continua ad alimentarla. Seguitando a gettare nuovi ossi la combustione si estende negli strati superiori, e quando il forno n'è pieno si chiude la gola A' per un poco, si tolgono le sbarre C affinchè lo strato inferiore degli ossi che sono già abbruciati possa cadere sul focolare sottoposto e declive. Si chiude in allora la porta E, s'introduce nuova carica di ossi per la gola A' e per tale maniera la combustione seguita da sè. È manifesto che l'operazione si può continuare indefinitamente, poichè, di mano in mano che gli ossi dello strato inferiore si estraggono dal basso, altri se ne ricaricano dall'alto, e le materie organiche che contengono fanno da combustibile sufficiente per la loro incenerazione.

Figura 135.



Estratti e raffreddati che sieno, si riducono in polvere mediante un molino a macine orizzontali; si vaglia la polvere per separare la parte più grossolana, che dev'essere rimacinata, indi si procede al trattamento coll'acido solforico.

Il trattamento coll'acido si fa entro ampii tini di legno foderati di piombo, proporzionando l'acido solforico da aggiungere alla quantità che occorre per la decomposizione del carbonato di calce e per la conversione del fosfato in soprafosfato. Comunemente per 80 chilogr. di ossi polverizzati si adoperano 100 litri di acqua bollente, in cui la polvere è stemperata, ed 80 litri di acido solforico del peso specifico di 50° dell'areometro di Baumé. L'acido deve essere versato in quattro volte, per evitare la reazione troppo violenta ed il trabocco della materia, dacchè in sul principio succede grande effervescenza, per lo sviluppo dell'acido carbonico dal carbonato di calce. Affinchè poi la reazione si faccia compiuta, conviene che la mescolanza sia mantenuta ad un certo grado di calore, che si vada rimestando di tempo in tempo, e ciò per ventiquattr'ore, scorso il qual tempo si decanta la parte liquida col mezzo di sifone di piombo, ed il liquido decantato si fa evaporare in bacino di piombo. Il sedimento rimasto nel tino consta di solfato di calce con un poco di fosfato non decomposto, e dev'essere sottomesso a lisciviazioni metodiche; l'acqua della prima lisciviazione si può unire al primo liquido separato, e quella delle lisciviazioni successive si usa per lavacro dei sedimenti di altre operazioni, e ciò per quattro o cinque volte, fintanto che sieno arricchite sufficientemente di soprafosfato.

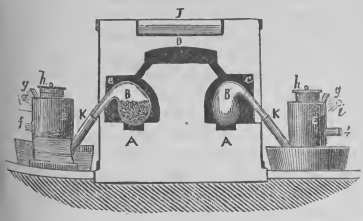
Nell'evaporare si depone alquanto di solfato di calce, per cui a separarnelo si aspetta che il liquido abbia acquistata la densità di 1,206, poi si decanta di nuovo, si feltra per panno lino, si evapora di nuovo fino a densità di 1,308, per lasciare che nuovamente deponga, e si feltra un'altra volta. Separato così il solfato di calce che era contenuto nel liquido, la soluzione del soprafosfato di calce vuol essere concentrata fino a consistenza sciloppo sa, cioè fino alla densità di 1,500, poi si lascia raffreddare, con che acquista la consistenza del miele rappreso. A tal punto si mescono 52 per 100 circa di carbone ridotto in polvere fina, e, fatta la mescolanza, si secca al calore rosso scuro entro caldaja di ghisa, ovvero sul pavimento di un forno di riverbero, rimestando la materia di continuo, con che si agevola lo sviluppo del gas acido solforoso derivante dalla riduzione che opera il carbone sull'acido solforico eccedente che rimase col soprafosfato di calce. Quando la disseccazione si fa in caldaja, questa dev'essere sotto camino di buon tirante, affinchè il gas solforoso sia dissipato rapidamente di mano in mano che si svolge. È un'operazione la quale esige certe cautele, poichè, quando la polvere non riuscisse secca abbastanza, sarebbe danneggiato il susseguente processo di estrazione.

Ottenuta la polvere, se ne caricano le storte in cui si fa la riduzione, le quali sono di arenaria e lutate con argilla refrattaria, di forma per lo più globulare od anche cilindrica, e ciascuna può contenere da 18 a 20 chilogr. della polvere. La fig. 136 mostra la fornace in cui si pongono le storte per arroventarle a temperatura sufficiente, e ne contiene due ordini in numero di 8 a 10, ciascuna entro una nicchia di capacità sufficiente perchè rimanga un intraspazio bastevole affinchè la fiamma possa avvolgere e circolare tutt'intorno del ventre della storta.

Si accende il fuoco nel focolare che è situato ad uno degli

estremi del forno e che comunica susseguentemente per mezzo di condotti colle nicchie in cui stanno le storte, di guisa che tutte ricevono ad un tempo l'azione del calore. Ogni nicchia ha nella volta uno sfogo che comunica con una volta comune E, armato di un registro, che, aperto più o meno, dà modo di governare il tirante per ciascuna storta. Il collo delle storte s'innesta nelle allunghe K K, le quali a

Figura 136.



loro volta entrano a sfregamento in una tutulatura inferiore dei recipienti E E, e le congiunture sono accuratamente mastiche cate con argilla da stoviglie cotta, impastata con olio di lino, ovvero con un luto di calce sfiorita, limatura di ferro e fior di solfo incorporati insieme con sangue. I collettori E sono di rame o di terra cotta con larga bocca al dissopra, tanto che possa entrarvi il braccio, e chiusa da un coperchio h; portano una piccola gola laterale g, d'onde hanno sfogo i gas che si svolgono durante l'operazione, e che si fanno disperdere sotto un camino, d'onde il gas uscente s'infiamma da sè, ardendo di fiamma tanto luminosa da non occorrere l'illuminazione del luogo durante la notte. Da un altro tubo laterale ed aperto *t* trabocca l'acqua in essi contenuta, allorquando s'inalza al di là di un certo limite.

Il fosforo distilla a goccie e cade al fondo dei collettori sotto l'acqua. Il calore dev'essere applicato lentamente dapprima e accresciuto a poco a poco finchè incomincia la distillazione del fosforo, mantenendolo al rosso vivo per sessant'ore ossia tre giorni e due notti. La temperatura che vi si fa è forte abbastanza perchè si arroventino i fianchi della fornace ed i cerchi di ferro da cui è rinvigorita.

Ad impedire che la tubulatura inferiore dei recipienti si ostruisca verso la fine dell'operazione, quando il fosforo diventa meno puro trasportando seco carbonio e forse silicio, è indispensabile di sturarla di frequente col mezzo di una spatola di legno o di ferro che s'introduce per mezzo della bocca h. Quando si eseguisce questa manipolazione si tiene coperta la mano con lungo guanto di camoscio inzuppato d'acqua, usando la stessa precauzione allorchè si spingono al fondo quei pezzi di fosforo che galleggiano sull'acqua, trasportativi meccanicamente dalle bolle gasose che tengono imprigionate.

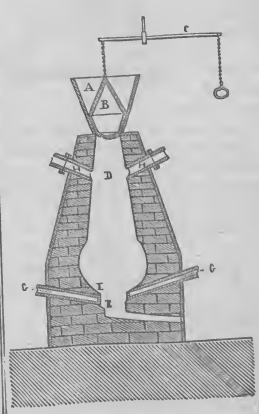
Ad impedire poi che l'acqua dei collettori non si riscaldi di troppo, se ne deve aggiungere di tempo in tempo della fredda, o, meglio ancora, s'inaffiano di continuo con un aspersorio *i*, il quale riceve l'acqua da una cisterna sovrapposta.

Brisson immaginò una nuova disposizione per estrarre il fosforo industrialmente, valendosi di un forno a tinozza, provvisto di macchina soffiante, ed in cui l'estrazione del fosforo si compie con grande facilità.

Detto forno è rappresentato dalla fig. 137 ed è murato di mattoni refrattarii, incamiciati di fuori con lastra di ferro, ed alla cui gola sta collocata una specie di tramoggia di ghisa A, in cui si gettano gli ingredienti, tramoggia che si può aprire e chiudere mediante una valvola B appesa ad un braccio di leva C. Si carica l'interno del forno D cogl'ingredienti da cui devesi ottenere il fosforo e col combustibile necessario, e facendo agire la macchina soffiante s'ingagliardisce talmente la combustione, che raggiunge il rosso intenso. Il grado più elevato di temperatura si manifesta vicino ai condotti G G d'onde sono spinte le due correnti dell'aria; i prodotti gasosi della combustione ed i vapori hanno sfogo pei condotti in alto H H, mentre le scorie e le ceneri si vanno accumulando in E, d'onde si estraggono pel condotto F, che si può aprire e chiudere.

L'operazione procede nel modo che stiamo per dire. Si empie il forno D di solo combustibile, che può essere o coke, o litantrace, e si attivano i mantici affine di scaldare il detto forno fino a rovente; in allora si carica di nuovo combustibile fino all'altezza dei condotti H H, poi gli si sovrappongono strati alterni di combustibile e di una mescolanza di ossi calcinati e macinati, di silice e di carbonato di soda ben secchi; si chiude la valvola B e si spinge l'aria dalle macchine soffianti con tale pressione che i gas ed i vapori svolgentisi dalla reazione siano indotti a gorgogliare nei recipienti di condensazione connessi coi condotti H H. Si rinnova di tempo in tempo la mescolanza alzando la valvola e facendola cadere dalla tramoggia, procedendo sempre in modo che uno strato di essa si alterni con uno di combustibile, si richiude la valvola e si fanno operare di nuovo i mantici. Di mano in mano che la colonna del combustibile sottoposto si va consumando, gli strati alterni della mescolanza e del carbone scendono al basso, e quando attingono il punto I, ove la temperatura raggiunge un grado più elevato, in allora la silice scompone il fosfato, rende libero l'acido fosforico, che è deossidato dal carbone, ed il vapore di fosforo s'inalza insieme coll'ossido di carbonio prodotto, attraversa gli strati superiori della materia, scaturisce pei condotti H H, d'onde passa nei condensatori.

Figura 137.



L'aggiunta del carbonato di soda, che indicammo di sopra, ha per iscopo di formare un doppio silicato di calce e di soda, il quale, essendo più fusibile del puro silicato di calce, rende più agevole il risultato della fabbricazione.

Cari-Mantrand estrae il fosforo dagli ossi calcinati in mescolanza intima col carbone, facendovi agire sopra al calore rosso vivo una corrente di gas acido cloridrico. Il nero animale, che si compone appunto di un misto di fosfato tricalcico e di carbone, è adattatissimo per tale fabbricazione.

Il processo di questa fabbricazione consta di due parti

distinte, cioè di quella in cui si fa l'incorporazione del fosfato colla materia carbonosa, e dell'altra in cui si eseguisce il trattamento col gas acido cloridrico. Quando il fosfato su cui operare è quello degli ossi, ossia quando si hanno ossi calcinati a bianco, d'onde estrarre il fosforo, si cominciano a digerire in una soluzione concentrata di acido cloridrico, acido il quale si raccoglie nell'officina stessa come prodotto di condensazione del gas allorchè si fa agire sulla mescolanza. Fra gli ossi calcinati ed il liquido acido si forma in breve una poltiglia densa, di consistenza gelatinosa, che s'incorpora ben bene con polvere di carbone; ed il carbone dev'essere in quantità tale da togliere tutto l'ossigeno al fosfato, sviluppandolo in istato di gas ossido di carbonio. Devesi mescolare più volte la poltiglia colla polvere di carbone, indi svaporarla a secco ed introdurla negli apparecchi di decomposizione, che si scaldano gradatamente fino alla temperatura del rosso vivo.

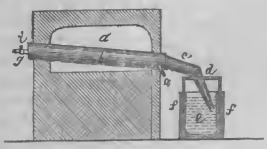
Si può anche ottenere tutto il fosforo degli ossi per l'azione diretta del gas cloridrico sulla mescolanza non aggredita dal liquido acido; se non che, valendosi di questo in precedenza, si trae partito dall'acido gasoso condensato, e di più si consegue una mescolanza più perfetta degl'ingredienti.

Gli apparecchi di decomposizione constano semplicemente di cilindri di arenaria invetriati internamente, e collocati orizzontalmente sul pavimento di un forno di riverbero. Sono aperti ai due estremi, pieni a due terzi della mescolanza da decomporre; da un lato si connettono con un tubo conduttore del gas acido e dall'altro con un'allunga ricurva di rame, il cui becco pesca nell'acqua di un recipiente comune per raccogliere il fosforo. Allorquando per lo scaldamento raggiunsero quel grado elevato di temperatura onde la reazione può succedere, si fa affluire sulla massa incandescente la corrente del gas acido cloridrico, la quale dev'essere regolata in modo di non eccedere, nè di essere deficiente. La riduzione dell'acido fosforico in fosforo incomincia sollecitamente; l'acido cloridrico s'impadronisce della calce; l'acido fosforico in contatto del carbone e per influenza dell'alto calore reagisce, sprigiona libero il fosforo, mentre si svolge gas ossido di carbonio, dal cui cessare l'operajo s'avvede che la reazione è a termine.

Come capomorto rimangono nei cilindri cloruro di calcio e carbone in eccedenza; del cloruro di calcio si trae partito per riottenere l'acido cloridrico decomponendolo con acido solforico.

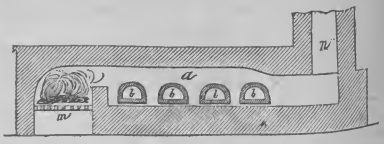
L'apparecchio intero si compone di quattro storte, somiglianti a quella che si vede nella fig. 138; la fig. 139 fa vedere com'è costrutta la fornace di riverbero ed il modo onde vi sono disposte: *m* è il focolare, *a* la volta, *n* il camino,

Figura 138.



b b sono le storte vedute di fronte. Nella figura 138 appare come ciascuna di esse stia adagiata e come connessa col tubo d'introduzione del gas cloridrico e l'allunga di sviluppo pel vapore di fosforo e di gas che si sprigionano durante la reazione. L'allunga *c* è lutata coll'estremo inclinato della storta, entra pel becco piegato nel coperchio *d* del condensatore e pesca nell'acqua ivi contenuta. Il coperchio è fatto in modo che posa entro una scannellatura che gira tutt'all'intorno del condensatore *e*, come si vede in *ff*;

Figura 139.



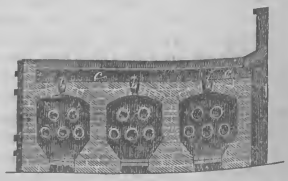
scannellatura profonda e larga a sufficienza perchè il coperchio si possa alzare ed abbassare senz'attrito: l'intraspazio tra l'orlo entrante del coperchio e la scannellatura va empito d'acqua che vi forma chiusura idraulica. Nell'estremo più elevato della storta è infissa una canna *g*, portante una chiave *i*, per cui è posta in comunicazione col condotto del gas cloridrico. Siccome durante la reazione si forma del cloruro di calcio che si va raccogliendo nella parte inclinata verso *c*; così la storta ha un foro chiuso da uno zipolo *o*, togliendo il quale si può scaricare del detto cloruro, che ne scola in istato liquido.

La fig. 140 fa vedere in sezione verticale il collettore: *d* è il coperchio; *ff* sono le scannellature in cui è collocato;

Figura 140.

e il recipiente pieno d'acqua; *p* è un cannellino per cui ha sfogo l'idrogeno fosforato che si svolge durante l'operazione e che bruciando al dissotto d'una campana *q* ingenera acido fosforico con acqua, il quale passa col vapore prodotto, per mezzo del tubo *r*, in un secondo recipiente S, foderato internamente di piombo, pieno in parte d'acqua e con diverse intrammezze *t t*. L'acido fosforico gorgogliando nell'acqua vi si scioglie, mentre l'ossido di carbonio che s'ingenera costantemente durante l'operazione ha sfogo pel tubetto *u*. Dalla chiave *x*, aprendola, si trae fuori l'acqua caricatasi dell'acido suddetto.

Figura 141.



In Germania fu adottata una disposizione per le storte da calcinare la mescolanza che fornisce il fosforo, quale è rappresentata dalla fig. 141.

Come si vede dalla suddetta figura, cinque di esse storte,

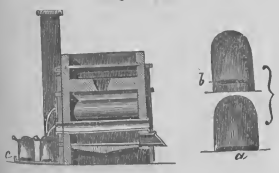
somiglianti a quelle pel gas, stanno in ciascuno dei tre compartimenti, ed ogni compartimento ha il suo focolare. Sono di terra refrattaria, aperte ad uno degli estremi, della lunghezza di circa 1,2 metri e del diametro di 25 centim.: si chiudono con porta o serratura, nel centro della quale è un foro, in cui s'innesta un tubo a gomito, pure di terra, che mette capo nel collettore. Sì le chiusure che i tubi sono masticati di buon cemento che chiude le fessure, e le storte sono coperte con luto di terra grassa.

La fiamma del combustibile che ravvolge le storte in ogni scompartimento ha sfogo per gli sfiatatoi *b b*, i quali comunicano con un condotto comune *c c*, il quale si annette ad un camino di buon tirante.

Si devono scaldare gradatamente, e durante lo scaldamento preliminare si caricano colla mescolanza di carbone e di fosfato acido di calce.

I collettori poi sono recipienti di terra in forma di muffola aperta al dissotto e collocati uno dietro all'altro in un bacino comune *e* (fig. 142), entro il quale si fa scorrere una corrente continua di acqua; hanno la lunghezza di un metro,

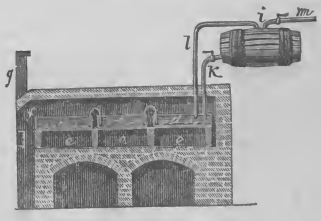
Figura 142.



con cinque aperture in sul cocuzzolo, in cui s'innestano i tubi di sfogo delle storte. La prima è connessa colla seconda mediante due tubi, e questa ha due fori per isprigionamento dei gas. Il lato della muffola opposto a quello per cui ne fluisce l'acqua ha un'apertura stretta *a*, e l'altro lato è chiuso con una lastra scorrente *b* circa a 2 centim. dal fondo, per cui l'acqua passa mentre tutto il fosforo è ritenuto; l'acqua che esce dal bacino delle muffole è raccolta in una cisterna comune insieme con quel poco di fosforo che sfugge dal bacino. I tubi delle storte entrano per 2,5 centim. circa nei collettori, e con tale disposizione, non che colle altre già indicate, tutto il vapore di fosforo rimane condensato.

Nel processo di fabbricazione del fosforo col mezzo dell'acido cloridrico fu incontrata la difficoltà d'avere recipienti evaporatori che non fossero corrosi dall'acido. Fleck riuscì nondimeno a fabbricarne di resistenti facendoli di terra invetriata, cioè di pura argilla, priva di calce e di ossidi metallici al possibile e spalmata di uno smalto di silicato simile per la composizione alla scoria degli alti forni. Tali evaporatori hanno circa 90 centim. di ampiezza per 3 di profondità, sono collocati a 10 o 12 centim. di altezza al di sopra del fondo del camino *e* (fig. 143), e sono sostenuti da lastre metalliche o su volte di mattoni refrattarii, ad impedire che ricevano l'azione diretta della fiamma. La figura citata rappresenta tre di tali evaporatori *d*, *d*, *d*, i quali sono scaldati tanto al dissopra in *f* quanto al dissotto, mentre il vapore che si svolge passa insieme coi gas del combustibile nel camino *g*. Sono poi uniti fra di loro col mezzo di sifoni ed empiti e vuotati come stiamo per dire. Si ha un barile *h* posto in alto, con un cocchiume *i*, in cui s'innestano due tubi di piombo, uno *l* volto verso gli evaporatori e che si congiunge con una canna di terra refrattaria, la quale s'immerge al dissotto della superficie della soluzione contenuta nel recipiente; l'altro *m*, fornito di chiave e che si congiunge con un serbatojo d'acqua. Verso il fondo del barile scende un terzo tubo *k* di terra refrattaria, armato di chiave e che si prolunga fino al fondo circa del primo evaporatore. Si versa nel barile il liquido da evaporare fino ad empirlo, si chiude la chiave *m*, si apre quella di *k*, ed il liquido nel discendere giunge fino all'altezza del tubo *l*, il quale rimane chiuso per tal maniera onde non può più avvenire la discesa di nuovo liquido. Procedendo l'evaporazione si scopre l'estremo di *l*, per cui entra tant'aria nel barile quanta è sufficiente a spostare nuovo liquido da rialzarne il livello fino al punto precedente, e così seguitando l'evaporatore si ricarica fino a che il barile sia vuoto. Allorquando il liquido raggiunse la densità di 1,357 vi si forma una crosta cristallina, la quale dev'essere rotta, e si continua l'evaporazione finchè il precipitato cristallino del fosfato acido di calce s'incomincia a raccogliere al fondo. In allora con un sifone si travasa ciò che è contenuto dall'evaporatore,

Figura 143.

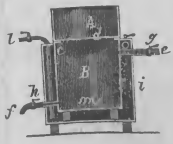


raccogliendolo in cisterna di legno, entro cui si depone rapidamente il precipitato cristallino che si forma pel raffreddamento.

L'acqua madre che si separa dal solfato cristallizzato si concentra entro bacini posti in un focolare proprio, con che si ottiene una nuova quantità di fosfato acido; la seconda acqua madre si raccoglie in tini, ove si tratta con latte di calce per ricuperare quel tanto di acido fosforico che vi fosse rimasto, trasformandolo in fosfato tricalcico.

Il sale acido ottenuto dev'essere asciugato accuratamente per liberarlo dal cloruro di calcio che gli aderisce, e indi sottoposto alla pressione per renderlo secco al più possibile, dacchè dipende dall'osservanza di tali condizioni il riuscire ad una copia maggiore di prodotto. Quest'ultima operazione si eseguisce nell'apparecchio rappresentato dalla fig. 144. A è un recipiente di lamiera di ferro piombato internamente e diviso in due scompartimenti A B da una sporgenza circolare C, sopra cui posa una piastra *d* di terra cotta e porosa. Si carica il fosfato acido nello scompartimento superiore,

Figura 144.



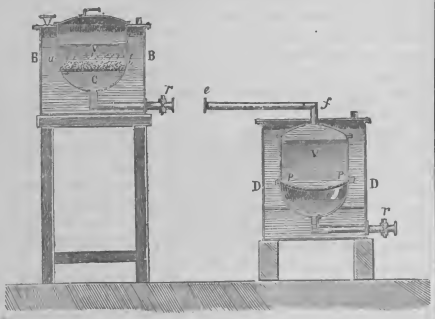
indi si apre la chiave *g* del condotto *e* per cui entra un afflusso di vapori che scaccia l'aria dall'interno di B uscendo per *f*. Scacciata l'aria, si chiudono le chiavi *g* ed *h* e si apre la terza chiave *l*, per cui entra acqua fredda che empie la tinozza di legno *i*. Si ha così un mezzo di refrigerazione che fa condensare il vapore entro lo scompartimento B ed ivi

produrre un vuoto per cui la pressione dell'aria calcando sul solfato contenuto in A, ne spreme la parte liquida che lo imbeve, la quale rimane assorbita dalla piastra porosa. Si toglie il sale così disseccato, si versa acqua sulla piastra suddetta, che la lava trasportando seco l'acqua madre di cui s'era imbevuta e feltrando nello scompartimento B, d'onde poi è estratta aprendo una chiavetta che chiude il foro *m*.

Il fosfato calcico disseccato, mesciuto con quattro volte il peso di carbone in polvere, si scalda in bagno a 95°, indi si passa per vaglio fino e si carica nelle storte.

II. *Purificazione del fosforo.* — Per purificare il fosforo si feltra attraverso uno strato di carbone animale granulato, usandosi diverse maniere di recipienti, quali sono rappresentati dalla fig. 145. Il carbone si stratifica per un'altezza di 12 centim. circa *a b* al dissopra di un fondo interno perfo-

Figura 145.



rato C, tenendo pieno il recipiente V con acqua scaldata a 60°. Il fosforo liquefacendosi al dissotto dell'acqua feltra spontaneamente attraverso lo strato di carbone, stilla abbasso pei fori del fondo interno, scola pel condotto *r* e si raccoglie in un secondo recipiente V', connesso col precedente mediante il condotto *e*: aprendo o chiudendo la chiave *r* s'impedisce al fosforo di passare dall'uno all'altro recipiente.

Il recipiente V' è pieno d'acqua e porta in *pp* un fondo interno perforato, coperto con pelle di camoscio. Quando fu introdotta in V' una certa quantità di fosforo, si stacca il condotto *e* da *r* e si arma di una tromba comprimente, colla quale facendosi pressione sull'acqua, si costringe pure il fosforo a feltrare attraverso della pelle di camoscio, ed a fluire pel condotto sottoposto, d'onde zampilla in un ultimo recipiente pieno d'acqua fino ad un certo punto. Crediamo utile d'avvertire in fine che i due recipienti VV' stanno immersi in due tinozze coperte che fanno da bagno, essendovi mantenuta acqua calda.

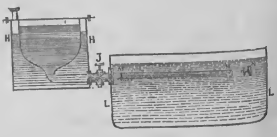
Per purificare il fosforo grezzo Triolet propose il metodo seguente. Si fanno fondere 100 chilogr. di fosforo in caldaja di rame con una soluzione acquosa di 3 chilogr. e $^1/_2$ di bicromato di potassa, a cui si aggiungono 3 chilogr. e $^1/_2$ di acido solforico. Il fosforo dev'essere aggiunto al liquido a poco per volta, agitando di continuo. Si forma un poco di schiuma, la soluzione passa al color verde e il fosforo diventa scolorito e trasparente; dopo che, deve essere lavato con acqua pura. I 100 chilogr. purificati si riducono a 96.

III. *Fusione del fosforo.* — Quando si vuole operare la liquefazione del fosforo in grande, si usa un apparecchio apposito, formato di un recipiente ellittico o conico I (fig. 146), immerso in bagno maria H che mantiene la temperatura a 44°,2, cioè esattamente al punto di fusione del fosforo. Il recipiente si restringe nel fondo e prolungasi in canna piegata a gomito, che si connette con una chiave J, la quale mette capo entro un secondo recipiente L L pieno d'acqua.

Si fa entrare nel tubo che prolunga la chiave un cannello di vetro M M, si apre la chiave, e il fosforo scorrendo nel cannello vi si solidifica. Quando ne è pieno si chiude J, si stacca il cannello che ha l'estremo M chiuso da un turacciolo N, e si trasporta in un vaso pieno d'acqua fredda. Si fa uscire dal cannello il cilindro di fosforo quando è interamente solidificato. Si può anche tenere sempre fermo il cannello M M alla chiave I, purchè il turacciolo N porti un'appendice di filo di rame, la quale entra nel cannello per qualche linea. Non appena il cilindro di fosforo si fu solidificato, si estrae il turacciolo, il quale trascina con sè il cilindro di fosforo perchè attaccato al filo metallico, poi si rinnova per tal modo l'operazione fino ad avere tutto il fosforo nella forma mentovata.

IV. *Granulazione del fosforo.* — L'apparecchio ora descritto può anche servire per granulare il fosforo. A questo effetto si empie d'acqua fredda il recipiente L L, fino a che arrivi a lambire appena la linea inferiore del cannello M, e

Figura 146.



poi dissopra vi si versa con accuratezza uno strato d'acqua calda che si mantiene separato da quello dell'acqua fredda mediante un'assicella sottilissima. L'acqua calda essendo più leggera della fredda, si mantiene sulla superficie: onde quando si apre la chiave in modo che ne fluisca uno zampillo moderato di fosforo liquido, questo scorre lungo il cannello e n'esce a gocce dall'estremo libero, e ogni goccia si solidifica attraversando l'acqua fredda, e così si raccoglie al fondo.

FRANCIA (REPUBBLICA DI) (*stor. contemp.*). — Non possiamo dare il compiuto specchio statistico della Repubblica, il censimento della popolazione sendo tuttora quello del 66. Non lasceremo di notare che la Francia ha ceduto all'impero tedesco, pel trattato di pace a Francoforte sul Meno, il 10 maggio 1871, modificato dalla convenzione addizionale del 12 ottobre seguente, un territorio di ettari 1,449,171, con la popolazione di 1,597,228 anime, stando al censo sopra cennato. Ciò brevemente esposto, cominciamo a discorrere della finanza.

I. *Stato finanziario di Francia, dedotto dai bilanci presentati all'Assemblea.* — Secondo la legge del 3 aprile 1872, le spese salirono alle cifre qui appresso indicate, che costituiscono il bilancio generale delle spese e delle entrate dell'anno 72.

SPESE.

Debito pubblico e dotazioni . . .	L. 1101,005,260
Servizii generali dei ministeri . . .	» 983,788,344
Spese dei regolamenti e riscossione delle imposte	» 238,337,304
Rimborsi e restituzioni	» 11,628,300
Totale delle spese	L. 2334,759,208

ENTRATE — *a) Antiche imposte.*

Contribuzioni dirette	L.	322,680,876
Tasse assimilate alle contribuzioni dirette	»	6,582,600
Imposte e proventi indiretti	»	1315,032,000
Prodotti di possessioni	»	14,640,000
Prodotti delle foreste	»	63,485,500
Prodotti della telegrafia privata	»	12,520,000
Prodotti universitarii	»	4,182,180
Prodotti e proventi dell'Algeria	»	17,043,584
Ritenute e altri prodotti inerenti al servizio delle pensioni civili	»	15,387,300
Prodotti diversi	»	27,292,619
Totale delle antiche imposte	L.	1798,846,659

b) Nuove imposte.

Imposta sui cavalli e vetture	L.	2,112,300
Imposta sui circoli e bigliardi	»	2,000,000
Dritti di bollo e di registro	»	113,100,000
Caffè, caccao, thè, ecc.	»	62,328,000
Zuccheri d'ogni provenienza	»	57,317,000
Bevande, alcoole e liquori	»	83,000,000
Decimo del prezzo dei biglietti di strada ferrata	»	30,000,000
Tabacchi	»	40.000,000
Polvere da fuoco	»	3,000,000
Carte e congedi	»	6,300,000
Lumini chimici	»	15,000,000
Cicoria	»	5,000,000
Carta	»	10,000,000
Olio minerale	»	192,000
Dritti diversi di posta	»	22,000,000
Dritti sulla navigazione	»	5,000,000
Dritti di statistica	»	6,000,000
Imposta sui valori mobili al portatore	»	8,000,000
Aumento di dritto sulle patenti	»	7,000,000
Aumento di dritto sulle garanzie delle materie d'oro e argento	»	2,000,000
Aumento sulla telegrafia privata	»	1.600,000
Tassa sulle mercanzie	»	6,500,000
Totale delle nuove imposte	L.	487,449,300

Il bilancio proposto pel 1873, nella seduta dell'Assemblea nazionale del 14 maggio 1872, fu il seguente:

SPESE.

Debito e dotazioni	L.	1128,611,879
Servigio generale dei ministeri	»	1007,808,973
Spese della regia, d'esercizio e di percezione	»	240,233,191
Non valori, rimborsi, ecc.	»	11,658,900
Totale delle spese	L.	2388,312,943

ENTRATE.

Contribuzioni dirette	L.	336,063,138
Tasse speciali assimilate alle contribuzioni dirette	»	14,702,094
Imposte e proventi indiretti	»	1796,461,000
Prodotti delle possessioni	»	12,154,400
Prodotto netto delle foreste	»	41,992,500
Prodotti e proventi dell'Algeria	»	19,008,584
Prodotti della telegrafia privata	»	14,890,000
Ritenuta, prodotti universitarii e altri prodotti diversi	»	45,634.955
Società generale algerina	»	5,555,000
Nuove imposte a votare	»	120,000,000
Totale delle entrate	L.	2406,461,671

Qui sarebbero da aggiungere altre spese annesse al bilancio, e quello delle spese fatte con mezzi straordinarii e speciali; poi sarebbero da esporre partitamente le fasi del debito pubblico, la quale esposizione per brevità omettiamo. Nè discorriamo dell'esercito e della flotta, tuttora nello stato di organamento, benchè di molto siasi fatto. Le notizie riguardanti il commercio hannosi fino a tutto il 1869 partitamente; poi mancano. Intorno alle *strade ferrate* puossi affermare che furon tutte concesse a Società, e che diverranno proprietà dello Stato al termine della concessione. La lunghezza delle ferrate francesi in esercizio, fino all'agosto del 72, si ragguagliava a 17,100 chilometri.

II. *Stato della Francia; atti dell'Assemblea; agitazione dei varii partiti; amministrazione del Thiers.* — Il generale Trochu, accagionato di tradimento, per la parte da lui sostenuta nella catastrofe del 4 settembre 1870, dai Bonapartisti, e divenuto segno alle offese di tutti per l'esito infelice della difesa di Parigi contro i Prussiani, ritiratosi dalla vita pubblica, scrisse queste parole, che presagivano l'avvenire della Francia: « Nella vita pubblica io non ero più sostenuto che dalla speranza di contribuire a profonde e radicali riforme, senza le quali pareami vano lo sperare nell'avvenire della nazione: riforme dell'educazione e dei costumi pubblici, riforme delle istituzioni militari. Allorquando ebbi la certezza che ammonimenti provvidenziali tanto dolorosi non bastavano a renderci atti a tali riforme, e che noi resteremmo nel fondo del vecchio solco, tenendoci paghi di alcune trasformazioni superficiali, sentii che la mia ora era venuta..., ed io mi ritirai, ecc. ». Tristi, acerbe parole; ma pur troppo poggiate sul vero e tali chiarite dagli avvenimenti. Da pressochè tre anni un'Assemblea, eletta per suffragio universale, e destinata a procurare la ricostituzione della Francia, si agita notte e dì a Versaglia per emanar leggi di balzelli, di prestiti, di spedienti per pagare la taglia di guerra alla Germania, di riorganamento dell'esercito, di trattati di commercio, di ordinamento municipale e de' Consigli generali nei dipartimenti e simili, le quali sono d'interesse materiale e amministrativo, ma nulla contengono di vera riforma sociale. Ondecchè, se fuvvi alcuno che inalzasse la voce per proclamare i grandi principii, immolati all'idolo di pazza e sfrenata libertà, venne quella soffocata dalle grida della *Comune*, o si spense contro l'indifferenza della maggioranza razionalista e volteriana, che non vuol sapere di principii differenti da quelli dell'89. Lo stesso presidente Thiers ed i suoi ministri non peritavansi di ostentare un culto per la libertà delle coscienze, sendo d'avviso che i Governi non debbano punto immischiarsi di moralità se non quanto possa richiederlo la politica, e ciò sempre nella misura consentita dai sullodati principii. Ma il sentimento religioso risvegliavasi nel paese, e, *a voler dir lo vero*, la frequenza delle interpellanze al Governo sul lavoro dei dì festivi, delle osservanze religiose nell'esercito, gli spessi pellegrinaggi, il voto pel monumento nazionale da elevarsi in Parigi al Redentore del mondo, erano sintomi indubitati della disposizione degli animi a quella rigenerazione sociale che sola può salvare la Francia dal fondo in cui trovasi pei disastri della infelicissima guerra, non meno che per le infernali scapestrerie dei suoi *comunardi* e *petrolieri*. Altro non lieve sintomo del ridestarsi del senso morale si ebbe a Parigi negli ultimi giorni della settimana di Pasqua, dove convennero da tutte parti uomini zelanti, i quali costituirono un comitato per sopravvegghiare il bene della religione.

Il *patto di Bordeaux* fu l'accordo fra l'Assemblea ed il Thiers, capo del potere esecutivo, che la questione costituzionale, ossia della forma stabile da dare al Governo di

Francia, non sarebbe da essolui in modo alcuno pregiudicata, ma lasciata da risolvere all'Assemblea, quando, stretta la pace e liberato il territorio dalla occupazione straniera, fosse riorganato l'esercito, riordinata la pubblica amministrazione, rassodata l'interna tranquillità. Il patto di Bordeaux fu ribadito il 31 agosto 71 a Versaglia; lo che dimostra, determinando i poteri del nuovo presidente, presentisse quello che doveva accadere; di che i frequenti dissidii fra il Thiers e la pluralità della prelodata Assemblea, gelosa de' suoi diritti sovrani, circa il punto decisivo della costituzione del Governo. Il Thiers prestò senza fallo opera utilissima alla Francia, sì nella conchiusione del trattato di pace di Francoforte e sì nel riorganamento dell'esercito e nella repressione della Comune; come pure nel ravviare le relazioni diplomatiche colle potenze straniere, e trovare i mezzi da pagare la taglia di guerra alla Germania, ottenere lo sgombro del territorio e ridestare l'industria e il commercio. Ma le sue preferenze per la forma repubblicana di governo, da lui manifestate chiaramente in ogni congiuntura, ed il favore perciò usato verso i dichiarati nemici della monarchia, furono i germi della discordia sempre viva nell'Assemblea. Il Gambetta, non ristando da' suoi disegni sovversivi, poteva cagionare altri politici rivolgimenti, ed il Thiers, che vegliavalo, con tutti i chiaroveggenti giustamente paventavano una nuova invasione degli eserciti alemanni negli spartimenti del centro e del mezzodì. Di che non avrebbe il Governo di Berlino mancato di farne suo pro, e già, guardando nell'avvenire, con formidabili e nuove fortificazioni rendeva inespugnabili i campi trincerati di Metz e di Strasborgo, ed allargava quelle di Belfort, che pure dovea restituire alla Francia. Poi aggiunse una convenzione, presentata all'Assemblea il 1° luglio 72, in cui erano meglio definite e alquanto mitigate alcune condizioni del trattato di pace di Francoforte. Il Thiers, che credeva di aver reso con ciò un rilevantissimo servigio alla Francia, si lusingava di avere altresì ben meritato dell'Assemblea. Ma non tardò a disingannarsi in occasione della discussione di nuove leggi per nuovi balzelli, quando scoppiò una vera tempesta nell'Assemblea, nella quale altre parecchie ne avvennero fino alla prorogazione della medesima, eccitate per ambigue o sgradevoli comunicazioni del presidente, il quale sforzavasi a tutt'uomo di condurre la cosa pubblica al segno, che il provvisorio divenisse stabile. Nei quali contrasti si notò come la destra parlamentare si alienasse da lui, e come la sinistra si avvicinasse alle sue proposte.

Un vero trionfo riportò il presidente nello schema di legge pel prestito di tre miliardi da pagare alla Germania. La Commissione del bilancio, avuti dal ministro Goulard gli opportuni schiarimenti, approvò lo schema, e così l'Assemblea. L'esito del prestito superò non solo ogni ragionevole aspettazione, ma eziandio i più larghi desiderii. La Francia chiedeva un imprestito di tremila e trecento milioni, e le furono offerti oltre a quarantatre mila e trecento milioni. Con ciò il Governo di Versaglia aveva effettuata altra rilevantissima parte del suo programma o patto di Bordeaux; ne fu lieto ed acclamato; onde con maggior lena attese al suo cómpito per le altre parti, tra le quali è rilevantissima quella del riordinamento dell'esercito. E un gran passo innanzi erasi già dato con la nuova legge circa il servizio militare, lungamente discussa, profondamente modificata rispetto allo schema proposto dal Governo, finalmente sancita dall'Assemblea di Versaglia nella tornata del 27 luglio. Ci torna impossibile riassumere cotal legge, spartita in cinque titoli ed ottanta articoli, onde sono definiti i più minuti particolari spettanti all'obbligazione, al modo e alla durata del servizio militare. Basterà accennare che la legge è fondata sull'obbligo del servizio personale, senza altre eccezioni che le indispensabili per difetti fisici o per coloro che già sono impegnati in altro stato in cui si rendono servigi equivalenti al militare. Vietata la surrogazione ed abolito ogni premio per i volontarii. Nella tornata del 1° agosto 72 il deputato Saint-Marc Girardin lesse a nome della Commissione un suo rapporto circa la proposta del deputato Martel per la prorogazione dell'Assemblea; ed in questa circostanza espose i risultati d'un colloquio fra una deputazione dell'Assemblea ed il Thiers, circa i suoi intendimenti sull'indirizzo del Governo e le sue relazioni coll'Assemblea. Ecco il tratto più rilevante di tale rapporto, in cui sono anche svelate le intenzioni dei monarchici e dei radicali repubblicani. Il Thiers ricordò vivamente, cominciando, che era sempre stato conservatore, e che fin dal principio della sua carriera politica le sue dottrine, spiccatamente conservatrici, erano sempre state conformi a quelle che hanno animata la grande maggioranza dell'Assemblea. Gelosi di mantenere intatta questa tradizione del Thiers, alcuni membri della Commissione espressero le loro inquietudini sull'equivoco, che la controversia quotidiana dei partiti tendeva a destare circa i sentimenti del Thiers a favore di dottrine contrarie alla storia di tutta la sua vita, e attribuirono a tale equivoco i timori che s'erano sparsi dopo la elezione del 2 giugno ed il ritiro d'un ministro caro all'Assemblea come al presidente della Repubblica. Il presidente rispose parecchie volte in generale, e molto chiaramente, che nulla da parte sua autorizzava codesto equivoco e che egli non riconosceva nei partiti estremi alcun diritto di prevalersi del suo nome e del suo patrocinio. Le spiegazioni continuarono sopra due punti particolari, che interessavano lo stato del paese e quello dell'Assemblea: vogliam dire la questione della repubblica conservatrice quale l'intendeva il presidente della Repubblica, e la questione dello scioglimento prematuro dell'Assemblea nazionale. Diciotto mesi trascorsero sotto un regime che, avendo trovato la Repubblica istituita di fatto, la mantenne esattamente, riservando la libertà dell'avvenire al potere costituente dell'Assemblea nazionale. Quando il presidente affermava ultimamente alla tribuna la Repubblica conservatrice, e profondamente conservatrice, non aggiunse nè tolse nulla al fatto legale da lui espresso e mantenuto, riservando nel medesimo tempo la libertà espressa dell'avvenire. Il presidente ritornò più volte con visibile insistenza su questo avvenire, che nessuno, e lui specialmente, non aveva diritto d'alienare con nessun atto.

Nel tempo che corse dal 4 agosto all'11 novembre 72, durante le vacanze parlamentari, il presidente se n'andò a Truville, poi a Cherbourg, quindi all'Hâvre, continuando ad occuparsi dei disegni di legge per lo migliore della Francia, soprattutto per accelerare lo sgombero delle truppe tedesche dal suolo francese, tenendo d'occhio gli spartimenti ove eransi adunati i Consigli generali. I quali, nella massima parte, aveano nel settembre chiuse le loro sessioni, ed erano proceduti moderati nella politica conservatrice, sebbene ve ne fosse alcuno che si abbandonò alla sua foga politica e dette in eccessi. Il Gambetta in questo mezzo visitò Savoja e le provincie meridionali, ed i suoi partigiani avevano già organizzata una serie di banchetti e di dimostrazioni pubbliche in onore dell'ex-dittatore, che dal canto suo si proponeva di svolgere il suo programma repubblicano e scalzare così l'autorità dell'Assemblea di Versaglia e farsene scala a salire sul seggio del presidente. Il ministro dell'interno, Vittorio Le Franc, proibì i banchetti pubblici, ma dovette tollerare quelli che si velarono di apparenze d'una festa privata, come avvenne a Ciamberì e a Grenoble. Ed il Gambetta se ne giovò

per assalire energicamente l'Assemblea e per disegnare, massime in un discorso detto a Grenoble, tutto il sistema della nuova repubblica sociale da lui ideata. Oltre agl'insulti gettati a piene mani contro la pluralità dell'Assemblea, egli larghegiò nel promulgare detestabili principii e seminare il discredito degli ordini di cittadini che pel censo, pel casato, per religione esercitano qualche influenza, appellando alla democrazia dell'operajo e del proletario come a quella che sola potesse trarre la Francia dalla presente sua depressione. Questo discorso fu come una face gittata da lui fra le polveri ammucchiate e destinate a nuovo scoppio rivoluzionario. Anche il Thiers ed i suoi ministri ne furono commossi; e sollecitati poi dalla Commissione permanente dell'Assemblea, furono ridotti a sconfessare e biasimare la politica bandita dal Gambetta.

Ma il colpo era dato, e se ne videro poi gli effetti quando fu riaperta l'Assemblea, nè mancarono disordini a Lione, a Marsiglia e altrove; il principe Girolamo Napoleone che dalla Svizzera recossi nelle circostanze di Parigi, ne fu espulso con atto per ventura arbitrario del Thiers, il quale richiamatosene presso l'Assemblea, questa procedette rimessamente, sì che non ne fu nulla.

All'appressarsi il riaprimento dell'Assemblea, il ministro dei culti indirizzò a tutto l'episcopato francese una circolare, con cui invitollo ad ordinar pubbliche preghiere per impetrar l'assistenza divina ai lavori dell'Assemblea nazionale, la quale ne aveva il più grand'uopo. L'11 novembre 72 si radunò a Versaglia. I due primi giorni, benchè nulla avvenisse di turbolenze gravi, fecero presagire prossima la procella. I conservatori e cattolici riuscirono vincitori nella ricostituzione degli ufficii della presidenza, rimanendo confermati in carica il presidente e gli altri ufficiali e venendo sostituiti a quelli che mancavano altri conservatori o cattolici. Ma l'universale aspettazione era volta al messaggio che il presidente della Repubblica dovea o spedire o leggere all'Assemblea sovrana. Il qual messaggio fu udito dal Thiers nella tornata del 13 novembre. Era stato da lui elaborato con isquisita cura, e divideasi chiaramente in due parti. Nella prima si facea una diffusa ma limpida esposizione delle presenti condizioni della Francia, sotto il risguardo politico, militare, finanziario e diplomatico; naturalmente era messa in alto rilievo la parte non piccola di merito che volevasene dare alla presente amministrazione, all'energia del Governo, all'indole del popolo e soprattutto all'influenza dell'ordine pubblico ristaurato e mantenuto con saviezza e con forza. Nella seconda parte, che era la più scabrosa, e perciò la più studiata e più oratoria, si dimostrava che tutti i vantaggi già ottenuti pericolavano, che nuove rovine si ammucchierebbero laddove si pensasse a cangiare gli ordini esistenti della cosa pubblica. Impossibile la ristaurazione d'una monarchia senza esporsi a nuova rivoluzione più funesta di tutte le precedenti; spalancata una voragine, in cui perirebbe la Francia, quando sconsigliatamente si desse alle intemperanze de' radicali il destro di prevalere. La conclusione del messaggio riusciva difilato a questo: che la Repubblica conservatrice esisteva di fatto; che questa era il governo legale della Francia; che nulla potea tentarsi per introdurre nuovi ordini di governo, senza gettare la Francia in un baratro di mali; che per conseguenza mostravasi nemico della Francia tanto chi si adoperava per ricostituire la monarchia, come chi voleva riaccendere le fiamme della *Comune*. Tale era il concetto, benchè temperatissime le forme del dire. Ed ognuno intese che ciò equivaleva ad un proclamare come definitivo governo quello della repubblica conservatrice, sotto la presidenza di chi modestamente, ma chiaramente, recava a sè in gran parte il merito dei beni ottenuti e dei danni cessati.

Ciò parve a quei della destra e del centro destro una vera violazione del patto di Bordeaux, per cui dovea lasciarsi intatta la questione della forma definitiva di governo, da risolversi con sovrana podestà per decreto libero dell'Assemblea. Il Thiers col proclamare necessaria e costituita la repubblica, indirettamente disconosceva il diritto sovrano dell'Assemblea. Quei della sinistra pura, trovando in ciò il proprio vantaggio, plaudivano; quei del centro sinistro e del centro destro tentennavano; la destra si riscosse, e il deputato De Kerdrel diè il primo segno della battaglia, proponendo che si nominasse una Commissione per la disamina del messaggio allora udito. Ma, ad istanza del presidente Grévy, si contentò di modificare le parole, chiedendo una Commissione che preparasse un indirizzo di risposta al presidente. L'Assemblea sancì la proposta del Kerdrel, e la Commissione per ciò nominata riuscì composta, per oltre due terzi de' suoi membri, di personaggi spettanti alla destra ed al centro destro, cioè a monarchici o conservatori. Il Thiers, vedendo posto in dubbio ciò che avea presentato come già posto in sodo, sentì che l'Assemblea rivendicava i suoi diritti sovrani e la sua piena libertà d'azione; e non è a dire quanto ne fosse trafitto. Ma troppo più trafitti erano i conservatori, che, dovendo mostrare di aver fiducia nella lealtà del Thiers, aveano pur dovuto mostrare di non punto temere che egli con artificio oratorio dovesse proclamare così alto, come già costituita legalmente, la repubblica, senza riguardo veruno pei diritti dei partigiani della monarchia. Onde le scissure tra il presidente Thiers e la pluralità dell'Assemblea dovettero divenire non solo più profonde, ma più manifeste e decisive che non erano prima del 4 agosto. Il 17 novembre ebber luogo solennità religiose ufficiali, alle quali prese parte il presidente, quasi presago della procella che dovea scoppiargli in capo il dì seguente, quando il deputato generale Changarnier denunciò all'Assemblea i riprovevoli principii di cui fatto erasi banditore il Gambetta a Grenoble, chiesto conto al Governo di sua tolleranza, eccitandolo a separarsi dalla demagogia del marsigliese tribuno. Il ministro Lefranc tentò schermirsi e scolpare il Governo; ma altri, massime il De Broglie, sostennero le parti del generale; posto così alle strette, non il Governo in astratto, ma il Thiers in persona, che dovea o romperla colla demagogia, o scolparsi d'aver violato il patto di Bordeaux. Salito alla bigoncia, il presidente si schermì alla meglio; ma il tumulto della giornata fu grandissimo, e corse voce che il presidente e i suoi ministri rinunciassero, ma non ne fu nulla, rattenuto il Thiers dagli ufficii di amici. Fra varii ordini del giorno, fu approvato, 263 voci favorevoli contro 156 avverse, il seguente del deputato Mettetal: L'Assemblea nazionale, confidando nell'energia del Governo e riprovando le dottrine professate al banchetto di Grenoble, passa all'ordine del giorno.

III. *Strane condizioni politiche della Francia al cader dell'anno 1872.* — Le condizioni politiche ed interne di Francia presentavano intorno al predetto tempo uno spettacolo quanto strano, tanto deplorabile. Per una parte, il conflitto della demagogia de' radicali, fautori forse inconscii di un nuovo avvenimento della *Comune*, e i differenti partiti che volevano salvare almeno l'ordine pubblico; per l'altra gli stessi partigiani dell'ordine erano in continua lotta fra loro per le questioni costituzionali, donde accadeva che mentre si urtavano fra loro, lasciavano al Thiers tutto l'agio di continuare nel suo sistema d'altalena fra i partigiani dell'ordine e quelli della repubblica sociale. L'Assemblea tal-

volta punzecchiava il presidente; questi, a sua volta, impauriva l'Assemblea collo spettro della demagogia e colla minaccia della rinunzia alla presidenza: e così la repubblica conservatrice si radicava, e allontanavasi la ristaurazione della monarchia. Codesto conflitto di opinioni s'ingagliardì pel messaggio di Thiers, il 13 novembre 72, che pose a repentaglio la sua propria podestà, la sovrana autorità dell'Assemblea e la salute della Francia. Ne rechiamo alcune parti. « Poichè m'avvicino inevitabilmente (diss'egli) alle questioni ardenti del giorno, dirò a coloro che da lungo tempo diedero la loro fede alla repubblica, come ad un ideale di governo il più conforme al loro pensiero ed il più appropriato al cammino delle società moderne: Egli è da voi soprattutto che l'ordine è stato ardentemente desiderato; giacchè, se la repubblica, già provata due volte senza successo, può riuscire questa volta, voi lo dovete all'ordine. Fatene dunque l'opera vostra, il vostro pensiero di ogni giorno! Se l'esercizio di certi diritti dei popoli liberi può inquietare il paese, sappiatevi rinunziare momentaneamente e fate alla sicurezza del paese un sacrifizio, di cui approfitterà soprattutto la Repubblica. Se fosse possibile il dire che l'ordine non è un interesse eguale per tutti, io oserei affermare ch'esso è il vostro interesse essenziale e che quando noi lavoriamo a mantenerlo, lavoriamo per voi, e quasi più per voi che per noi stessi. Signori, gli avvenimenti hanno dato la Repubblica, e risalire a queste cause per discuterle e per giudicarle sarebbe oggidì impresa altrettanto inutile che dannosa. La Repubblica esiste, essa è il governo legale del paese; voler altra cosa sarebbe una nuova rivoluzione, e la più formidabile di tutte. Non perdiamo il nostro tempo a proclamarla, ma adoperiamoci ad imprimerle i suoi caratteri desiderabili e necessarii. Una Commissione nominata da voi, or son pochi mesi, le dava il titolo di Repubblica conservatrice. Impadroniamoci di questo titolo e cerchiamo soprattutto ch'esso sia meritato. Ogni governo dev'essere conservatore, e nessuna società potrebbe vivere sotto un governo che non lo fosse. La Repubblica sarà conservatrice, oppure non esisterà. La Francia non può vivere sotto continue apprensioni; essa vuole poter dormire in pace, affine di lavorare per nudrirsi e far fronte a' suoi obblighi enormi; e se non le si lascia il riposo, di cui essa ha bisogno indispensabile, qualunque sia il governo che non le offrisse questo riposo, essa non lo soffrirà molto tempo. Nessuno si faccia illusioni. Si può credere che, grazie al suffragio universale, ed appoggiati così alla potenza del numero, si potrebbe ristabilire una repubblica che sarebbe quella di un partito! Sarebbe questa l'opera di un giorno. La moltitudine stessa ha bisogno di riposo, di sicurezza e di lavoro. Essa può vivere qualche giorno di agitazioni, ma non ne vive molto tempo ».

Quindi il Thiers si distese in una splendida descrizione dei caratteri della Repubblica conservatrice, tornò ad illuminare i fasti dei diciotto mesi di codesta Repubblica; scandagliò la profondità degli abissi onde essa avea tratta la Francia; esaltò i beneficii di cui essa avea colmato la rinascente industria ed il commercio; appellò al bisogno che la Francia sente di essere rassicurata circa il mantenimento dell'ordine interno; mostrò col dito le nazioni straniere ed armate che, con un piede sul suolo francese e l'armi in resta, stanno alle vedette, se mai un disordine grave loro dia pretesto a gridarsi minacciate nelle loro guarentigie di sicurezza; e tornò a ribadire il chiodo che la Repubblica conservatrice guarentiva tutti quei beni, cessava tutti quei pericoli; e venne alle strette della conclusione nei termini seguenti: « Ebbene, io dichiaro, perchè ho per dovere gli occhi fissi sempre sull'Europa, che la Francia non è isolata e dipende invece da lei di essere circondata di amici confidenti e utili. Stiasi essa pacifica sotto la Repubblica e non allontanerà nessuno. Dove essa sia agitata sotto una monarchia vacillante, ed essa vedrà il vuoto farsi attorno a sè sotto una forma di governo del pari come sotto un'altra. Noi siamo vicini, o signori, ad un momento decisivo. La forma di questa Repubblica non fu che una forma di circostanza data dagli avvenimenti, riposante sulla vostra saviezza ed unione col potere che voi avevate temporariamente scelto. Ma tutti gli animi vi aspettano, tutti si domandano qual giorno, quale forma voi sceglierete per dare alla Repubblica quella forza conservatrice di cui essa non può far senza. Tocca a voi di scegliere l'uno e l'altra; il paese, dandovi dei poteri, vi diede la missione evidente di salvarlo, procurandogli la pace dapprima, l'ordine dopo la pace, con l'ordine il ristabilimento della sua potenza, e finalmente un governo regolare. Voi l'avete proclamato così, e quindi tocca a voi di fissare la successione, l'ora di queste diverse parti dell'opera di salvezza che vi è confidata. Dio ci guardi di sostituirci a voi. Ma, alla data che avrete determinato, allorchè avrete scelto alcuni fra voi per meditare su quest'opera capitale, se voi desiderate il nostro avviso, noi ve lo daremo lealmente e risolutamente. Fin qui contate sulla nostra profonda devozione al paese, a voi, a questa cosa così bella e così cara ai nostri cuori, che era prima di noi, che sarà dopo di noi, alla Francia, che sola merita tutti i nostri sforzi e tutti i nostri sacrifizii ».

Condizione veramente miserabile di una grande nazione, caduta sì in basso, che dopo tante e tanto gravi sciagure, in luogo di procedere con moderazione e prudenza, corressero sbrigliati i partiti, con intendimenti differenti, con gare e ambizioni funeste, che non adducono il benessere, e sempre più difficultano il riordinamento della cosa pubblica. E qui omettendo cose di minor rilievo, passeremo brevemente a notare gli avvenimenti maggiori dell'anno seguente, secondo il metodo di nostra cronaca, nei primi sei mesi.

IV. *Morte di Napoleone III. Riapertura dell'Assemblea. Commissione dei trenta.* — La mattina del 9 gennajo 1873 morì nella modesta sua residenza di Chislehurst, nei pressi di Londra, Napoleone III, già diciott'anni imperator de' Francesi. Delle geste di lui abbiamo in più luoghi della nostra Opera discorso, e ultimamente ne demmo la biografia nel volume precedente. Dei funerali e delle dimostrazioni dei sovrani in Inghilterra, in Italia e in Europa nulla diremo: il lettore supplisca colla sua immaginazione.

Il 6 gennajo si riaprì l'Assemblea nazionale, e grande era il desiderio di conoscere che cosa avesse operato la Commissione dei trenta, ma non si venne in chiaro di gran cosa; chè le due sottocommissioni non aveano potuto compiere i loro studii; e solo quella pel regolamento dei poteri pubblici avea tracciato uno schema delle relazioni da stabilirsi fra il presidente della Repubblica e l'Assemblea.

L'una e l'altra aveano avuto abboccamenti con Thiers e Dufaure, ma poco si conchiuse. In questa, il Governo creò il conte di Courcelles ambasciatore francese presso la Santa Sede, ciò che molto arrise alla destra dell'Assemblea, nella quale fervea accanita la questione del protettorato da accordare agli ordini religiosi ed agli stabilimenti francesi in Roma, minacciati dalla legge di soppressione che occupava il Parlamento italiano nel medesimo tempo. Le osservazioni del deputato Bercastel fecero viva impressione: rispose pel guardasigilli infermo Dufaure, cui replicò con molta giustezza lo Chesnelong. Intanto l'abolizione degli ordini religiosi in Roma e sua provincia commosse l'episcopato cattolico, che

con lettere o con indirizzi pubblicati nei giornali esposero al Thiers e al Governo le loro idee; il quale, per mezzo del suo segretario Barthélemy Saint-Hilaire, rispose nei termini seguenti: « Presidenza della Repubblica. Versailles, 17 gennajo 1873. Io ho messo sotto gli occhi del presidente della Repubblica la lettera con cui voi voleste intrattenerlo della conservazione degli stabilimenti religiosi riconosciuti necessarii al governo della Chiesa. Per ordine del presidente trasmisi la vostra lettera al ministro degli affari esteri, cui tali questioni riguardano in modo speciale; ma voi potete esser sicuro che il Governo francese, il quale partecipa alla vostra giusta premura, nulla trascura per difendere la causa degli stabilimenti religiosi a Roma. Su ciò che concerne particolarmente il Collegio romano, che fa onore alla scienza italiana, il Governo non cesserà di far valere le ragioni che possono farne sperare la conservazione. Voi non ignorate che lo stesso Governo italiano incontra nell'opinione delle Camere difficoltà, delle quali esso non può sempre trionfare; in quanto al Governo della repubblica, esso veglierà con cura costante, crediatelo, sui grandi interessi morali e religiosi del paese. Ma voi comprenderete, monsignore, la riserva con cui è obbligato a contenersi in un argomento così delicato e grave. Accogliete, monsignore, l'assicurazione del mio profondo rispetto. — *B. Saint-Hilaire* ».

Divulgata questa risposta pei giornali, era naturale che sorgesse il desiderio di sapere qual caso avesse fatto il ministro per gli affari esteri delle istanze dei vescovi a lui trasmesse dal presidente della Repubblica. Il deputato generale Du Temple, il 13 febbrajo, chiese di muovere a tale proposito un'interpellanza al Governo. Dato di ciò l'annunzio nell'Assemblea dal presidente Grévy, levossi il De Rémusat a parlare nei termini seguenti, che leviamo dagli atti ufficiali: « Signori, se la domanda d'interpellanza dell'onorevole Du Temple avesse unicamente per iscopo di segnalare al Governo l'importanza della questione, sulla quale essa versa, noi saremmo certamente subito d'accordo, e dirò anche che in tal caso l'interpellanza sarebbe inutile. È impossibile dubitare che il Governo non riconosca quale sia la gravità, quale l'importanza delle questioni che toccano agl'interessi della Chiesa universale. Ma se l'interpellanza avesse per iscopo di provocare una discussione estesa su una materia sì grave e delicata, io mi vedrei nella necessità di pregare l'Assemblea a non mettere detta interpellanza al suo ordine del giorno. Si tratta di due ordini di questioni, l'uno riferentesi alle corporazioni religiose in generale, ossia a stabilimenti i quali, come già dissi, interessano tutta la Chiesa cattolica; l'altro, più ristretto, ma che si raccomanda particolarmente al Governo francese, concerne la sorte delle fondazioni e di stabilimenti che ci appartengono. Si tratta in ciò di questioni di proprietà, e voi comprenderete che i diritti di proprietà dello Stato saranno sostenuti come devono esserlo. La prima questione, più generale, più delicata anche, certamente non potrebbe essere abbandonata; ma l'Assemblea comprende che tali materie dovendo trattarsi tra due potenze estere, vi hanno parecchie cose che si possono e si devono dire su simili argomenti nel segreto delle conversazioni diplomatiche, che non potrebbero essere utilmente dette a questa tribuna. I consigli, le osservazioni e persino le rimostranze benevole, se osassi servirmi di quest'espressione, che due Stati i quali sono in buoni rapporti di amicizia e di fiducia possono scambiare nel segreto delle conversazioni diplomatiche, prendono un carattere tutto diverso quando divengono pubbliche, e possono allora sembrare pretensioni d'intervento estero. La quistione di cui vi siete trattenuti occuperà prossimamente il Parlamento d'una nazione vicina; credete voi che sia utile, ed utile soprattutto alla causa che c'interessa tanto vivamente, come all'onorevole preopinante, di negoziare da una tribuna all'altra? Non lo credo. E l'interesse stesso di queste quistioni, che devono essere trattate coll'attenzione che merita la loro gravità, colla discrezione richiesta da materia tanto delicata, m'induce a chiedere all'Assemblea di non mettere l'interpellanza al suo ordine del giorno ». L'Assemblea mostrava di essere inchinata ad ammettere l'interpellanza, ed il Rémusat chiese che fosse rimandata a tre mesi; questa parve al Du Temple una derisione, sì che sdegnosamente se ne dolse, e disdisse la sua domanda e ritrasse l'interpellanza.

Intanto la Commissione dei trenta travagliavasi faticosamente per dare l'ultima mano allo schema di legge, preparato, come sopra è detto, dalla sottocommissione per regolare le attribuzioni dei poteri pubblici e la responsabilità ministeriale; il 21 febbrajo 1873, il disegno fu presentato all'Assemblea; e poichè la sua compilazione cagionò pressochè infinite questioni, e fu una splendida vittoria pel Thiers, è prezzo dell'opera riportarne qui il testo. « L'Assemblea nazionale, riservando nella sua integrità il potere costituente che le appartiene, ma volendo apportare dei miglioramenti nelle attribuzioni dei poteri pubblici, decreta: Art. 1°. L'articolo 1° della legge del 31 agosto è modificato come segue: Il presidente della Repubblica comunica all'Assemblea con dei messaggi che, ad eccezione di quelli coi quali si aprono le sessioni, sono letti alla tribuna da un ministro. Nondimeno egli sarà sentito dall'Assemblea nella discussione delle leggi, allorquando egli lo giudicherà necessario e dopo averla informata della sua intenzione con un messaggio. La discussione, in occasione della quale il presidente della Repubblica vuo prendere la parola, è sospesa dopo il ricevimento del messaggio, e il presidente sarà inteso il domani, a meno che un voto speciale non decida che lo sarà nel giorno stesso. La seduta è levata dopo che egli è stato sentito, e la discussione non è ripresa che in una seduta ulteriore. La deliberazione ha luogo all'infuori della presenza del presidente della Repubblica. Art. 2°. Il presidente della Repubblica promulga le leggi dichiarate urgenti entro tre giorni, e le leggi non urgenti nel mese dopo il voto dell'Assemblea. Nel termine di tre giorni, quando si tratterà d'una legge non soggetta a tre letture, il presidente della Repubblica avrà il diritto di domandare con un messaggio motivato una nuova deliberazione. Per leggi soggette alla formalità delle tre letture, il presidente avrà il diritto, dopo la seconda, di chiedere che la fissazione all'ordine del giorno per la terza deliberazione non sia stabilita che dopo il termine di due mesi. Art. 3°. Le interpellanze non possono essere indirizzate che ai ministri, e non al presidente. Allorquando le interpellanze indirizzate ai ministri, o le petizioni inviate all'Assemblea si riferiscono agli affari esteri, il presidente avrà il diritto di essere sentito. Allorchè le dette interpellanze o le petizioni avranno relazione colla politica interna, i ministri risponderanno solo degli atti che li concernono. Nondimeno, se con una deliberazione speciale, comunicata all'Assemblea prima dell'apertura della discussione dal vicepresidente del Consiglio dei ministri, il Consiglio dichiara che le questioni sollevate si riferiscono alla politica generale del Governo ed impegnano la responsabilità del presidente della Repubblica, questi avrà il diritto di essere inteso nelle forme determinate dall'articolo 1°. Dopo avere inteso il vicepresidente del Consiglio, l'Assemblea fissa il giorno della discussione. Art. 4°. L'Assemblea nazionale non si sepa-

rerà prima di aver deliberato: 1° sull'organizzazione e sul modo di trasmissione dei poteri legislativo ed esecutivo; 2° sulla creazione e le attribuzioni di una seconda Camera, che non deve entrare in funzione che dopo la separazione dell'Assemblea presente; 3° sulla legge elettorale. Il Governo presenterà all'Assemblea dei disegni di legge sulle materie qui sopra enunciate ».

In questa, si adoperavano i maggiorenti per un ravvicinamento dei due rami delle case di Borbone e d'Orléans, ma indarno. E la scissura dei partiti monarchici tornò a vantaggio non solo dell'influenza personale del Thiers, ma eziandio della repubblica conservatrice ch'egli stabiliva, mentre faceva le viste di tener fermo il patto di Bordeaux. A rinvigorire inoltre il prestigio del presidente giovarono il riorganamento dell'esercito, e l'intera taglia di guerra pagata, avendo così ottenuto dalla Germania lo sgombro delle truppe dal suolo francese tre mesi prima dell'ultima rata, e la restituzione di Belfort; ciò che superò di gran lunga l'universale aspettazione, e colmò i desiderii di tutti i partiti. La parte repubblicana lodò il Thiers, e stimando esaurito il cómpito dell'Assemblea, voleva che fosse disciolta, ed una Costituente ordinata, eletta col suffragio universale, la quale proclamasse definitivamente la repubblica. Nella tornata del 17 marzo 73 l'Assemblea decretò al presidente un attestato di benemerenza, col seguente ordine del giorno: Accogliendo con patriotica soddisfazione la comunicazione che le è stata fatta (del trattato coi Tedeschi), e lieta di aver così adempiuta una parte essenziale del suo cómpito, grazie al concorso generale del paese, rivolge i suoi ringraziamenti al Thiers, presidente della Repubblica, ed al Governo, e dichiara che il Thiers ha ben meritato della patria ». Una deputazione fu subito eletta per recare al Thiers codesto omaggio dell'Assemblea; tornata poco stante, riferì che avea risposto con queste parole: « La migliore ricompensa di tutti gli sforzi che ho fatti, quella che più mi commove, è la testimonianza che mi portate della fiducia del paese e dell'Assemblea che lo rappresenta ».

L'Assemblea cominciava a sentire il bisogno di qualche riposo, ed una prorogazione di alquante settimane, dopo tante fatiche e tante tempestose discussioni, era indispensabile. Ma prima di pigliarsi le vacanze procedette ad alcuni atti che dimostravano: la pluralità di quei rappresentanti volere ad ogni costo mantenuta la tranquillità interna, e trovare già soverchio il pascolo che si dava alla rivoluzione. Infatti essa rifiutò, a grande pluralità di suffragi, lo schema di legge proposto da un certo numero di deputati più o meno democratici, per cui doveansi spendere 100,000 lire onde spedire operai a Vienna per visitarvi l'Esposizione industriale. Ai conservatori ed anche ai repubblicani onesti sovvenne in buon punto che un viaggio di tal genere nel 1862 servì di occasione a fondare l'*Internazionale*, nutrice della *Comune* di sanguinosa memoria. I radicali intanto spingevano a tutto potere i loro gregarii a firmare petizioni per ottenere il pronto scioglimento dell'Assemblea, e la elezione a suffragio universale di una Costituente, la quale dovesse rassodare la Repubblica eterna, una e indivisibile. Allorchè il principe Napoleone, figliuolo di Girolamo Buonaparte, fu espulso per ordine del Thiers dalla Francia, se ne levò gran rumore come d'un atto illegale e incostituzionale. Illegale, perchè niuna legge esiste che bandisca dal suolo francese i Buonaparte; incostituzionale, perchè il principe è membro eletto e riconosciuto del Consiglio generale della Corsica, e come tale cittadino francese di pien diritto. Egli citò ai tribunali il ministro da cui emanò l'ordine di sfratto, e gli ufficiali che lo eseguirono. I tribunali si dichiararono incompetenti a sentenziare circa un atto del supremo potere esecutivo, che è soggetto solo al sindacato dell'Assemblea. A questa si volse il principe con un appello energico, in forma d'atto d'accusa del Thiers. L'affare fu accortamente differito fin dopo il fausto annunzio del trattato del 15 marzo per lo sgombro dei Tedeschi. Dare, dopo ciò, al Thiers, dichiarato benemerito della patria, uno schiaffo in forma di biasimo, a favore e servigio d'un Buonaparte, era impossibile. Nella tornata del 29 marzo la discussione fu viva e ardente. La Giunta o Commissione destinata ad esaminare l'affare avea conchiuso che, riservando i principii della legalità, si passasse puramente all'ordine del giorno, tanto sopra la petizione del principe come sopra quella de' suoi elettori di Corsica. Il Dufaure difese il Governo ed il Thiers con gran calore; ma per essere sicuro della vittoria pose innanzi la *quistione di fiducia*. Si venne ai voti, e l'ordine fu approvato con 334 voti contro 278; i principi d'Orléans si astennero dal votare.

Venne dipoi lo schema di legge che interdice la dimora in Francia ai membri della famiglia Buonaparte; di che le inutili proteste del principe Girolamo Napoleone, poi la rinuncia del Grévy alla presidenza dell'Assemblea, che avea ben meritato della Repubblica conservatrice, cui successe, il 5 aprile 73, il Buffet. L'Assemblea, prima di separarsi, decretò di assegnare alla città di Parigi un'indennità di 140 milioni pei guasti patiti nelle due guerre contro i Prussiani e contro i Comunisti, e 120 milioni agli spartimenti che furono desolati dall'invasione straniera. Di che si recarono varii ed opposti giudizii, attesa la parte enorme che la città di Parigi, almeno quale fu ufficialmente rappresentata dai suoi sindaci ed ufficiali municipali, ebbe nell'attirare sopra di sè non solo le devastazioni prussiane, ma le più orribili e funeste della *Comune*. Quindi l'Assemblea si prorogò dal 6 aprile al 19 maggio; ma già nella tornata del 4 aveva, a pluralità di suffragi, nominato membri della *Commissione di permanenza*, per quanto durassero le vacanze dell'Assemblea, 25 deputati. Le elezioni avvenute il 27 aprile destarono apprensioni gravissime per l'avvenire di Francia, ove il Thiers, dapprima tentennante, poscia inchinato alla fazione repubblicana, in fatto giovava la setta dei radicali. La Commissione di permanenza fu scossa dal colpo, ma tacque, ed il silenzio era appunto la calma foriera della tempesta. Ed in fatto se la Commissione di permanenza vigilava i procedimenti del Thiers e dei ministri, i più eminenti capi della destra e del centro destro dell'Assemblea non rimanevansi inerti, benchè sparpagliati. Dopo aver ben esplorato le disposizioni delle provincie, essi raunaronsi e fermarono, fin dai primi giorni del maggio: che si porrebbe il Thiers alle strette di ridursi all'osservanza esatta del patto di Bordeaux; gli si chiederebbe conto degli effetti delle sue condiscendenze pei radicali; ove le spiegazioni e guarentigie non fossero soddisfacenti, si provocherebbe dall'Assemblea un voto chiaro e preciso intorno alla quistione, se si avesse o no fiducia nella politica del Governo; laddove il Thiers, come aveva fatto più altre volte, offerisse la sua dimissione, questa si accetterebbe senz'altro, e gli si darebbe successore il maresciallo Mac-Mahon. Tutto il disegno di questa difesa dei diritti sovrani dell'Assemblea fu determinato nei più minuti particolari per opera di una Commissione esecutiva, presieduta dal generale Changarnier e composta dei signori Batbie, Baragnon, Amedeo, Lefèvre-Portalis, del duca De Broglie e del Pradié. Uno dei ministri aveva preparato copioso alimento alle diffidenze della pluralità dell'Assemblea, insul-

tandola pubblicamente in un discorso politico detto in una riunione di letterati a Parigi. Giulio Simon, uno degli sciagurati che il 4 settembre 1870 s'impadronirono del governo, per finire di rovinare la Francia con una tanto insensata quanto inutile continuazione di guerra ad oltranza contro la Prussia vittoriosa, pose alla berlina la pluralità dell'Assemblea, rappresentandola come intesa soltanto a sterili pettegolezzi di partito ed incapace di far nulla di bene, sì che fosse al tutto necessario spacciarsene, col dissolvimento dell'Assemblea stessa. E così avea dato rincalzo alle elezioni radicali del 27 aprile ed 11 maggio. La Commissione di permanenza ne avea fatto, con ponderate parole, un dignitoso richiamo al ministro Goulard, che s'era presentato per dar ragione dell'andamento della cosa pubblica; ed il Goulard, che in ciò la sentiva come la Commissione, avea bensì gettata tutta sul Simon la responsabilità di quel suo atto, come manifestazione di una sua opinione personale, ma non perciò l'Assemblea potea chiamarsi soddisfatta. Il Thiers vide inevitabile un conflitto ed una battaglia, ed anzichè ridursi alle difese come assalito, preferì questa volta muoversi egli stesso all'assalto ed antivenire le offese. Per togliere tuttavia all'Assemblea il diritto di chiedergli conto degli insulti contro lei prodigati da Giulio Simon, egli pregò e costrinse questo antico complice di Giulio Favre e di Giulio Ferry a sacrificarsi sull'altare della patria e dare la sua dimissione, onde disarmare i conservatori della destra; ma per compenso e per non contristare i repubblicani e radicali della sinistra, accommiatò pure il Goulard, accetto alla destra, e ricompose un nuovo ministero tutto di repubblicani di buona lega.

V. *Sunto di notizie dalla riapertura dell'Assemblea alla elezione del nuovo presidente.* — Il 19 maggio 73 fu riaperta l'Assemblea e, tratti a sorte gli uffizii, il presidente Buffet lesse una domanda, firmata da 160 membri della destra e del centro destro, nei termini seguenti: « I sottoscritti, convinti che la gravità della situazione esige che sia posto a capo degli affari un gabinetto la cui fermezza rassicuri il paese, chiedono d'interpellare il ministero sulle modificazioni ministeriali e sulla necessità di far prevalere nel Governo una politica decisamente conservatrice, e chiedono che la discussione di tale interpellanza abbia luogo il 23 ». Questa domanda parve scoppiare sul capo del ministero come un fulmine a ciel sereno. Il Dufaure si levò e chiese con modesta insistenza che si aspettasse fino alla domane per determinare il giorno in cui dovesse farsi la discussione sopra l'argomento di tale interpellanza, affermando che il Governo non aveva ancora preso intorno ad esso veruna risoluzione. Il De Broglie, in nome dei 160, assenti, e l'Assemblea approvò quell'indugio. Allora si levò da capo il Dufaure, in nome del Thiers, presentò i disegni di legge elaborati da lunga pezza ed a cui erasi data l'ultima mano durante le vacanze dell'Assemblea, per l'organamento costituzionale della Francia. Erano in sostanza la Costituzione della Repubblica da proclamarsi, con un presidente eletto ogni cinque anni, con un'Alta Camera elettiva, oltre l'Assemblea; e pareva una brutta copia della Costituzione con che Napoleone III, poco prima di attirare sopra la Francia l'invasione straniera, avea cercato di consolidare l'impero. Questo era un primo smacco d'infausto augurio. Il giorno seguente, 20 maggio, al principio della seduta il Governo ebbe a toccarne un secondo. Dovendosi eleggere gli ufficiali della presidenza, il Governo fece intendere le sue preferenze pel Martel, candidato della sinistra. L'Assemblea invece diede la preferenza al Buffet, candidato della destra, che riuscì eletto presidente con 359 voti contro i 289 ottenuti dal Martel, benchè sorretto dal prestigio del Thiers e de' suoi ministri. Lo smacco fu poi raddoppiato dall'elezione dei vice-presidenti, tutti di destra, che furono il Goulard, il Benoist d'Azy e il Vitet. Per giunta alla derrata, quando si costituirono i 15 ufficii, dei 15 presidenti ben 13 furono scelti tra i membri della destra e del centro destro, e due soli tra quelli del centro sinistro. Il Dufaure, vista la mala parata, dichiarò che il Governo accettava pel 23 maggio la discussione dell'annunziata interpellanza circa la sua politica ed il nuovo ministero. La battaglia così intimata ebbe principio il 23; e il duca di Broglie fu, temperato sì nella forma, inesorabile però nella sostanza degli argomenti con cui domandò ragione al Governo del Thiers del suo indirizzo politico, dei progressi del radicalismo fatti manifesti nelle recenti elezioni, delle preferenze repubblicane in onta del patto di Bordeaux, del poco capitale in che teneasi la sovranità dell'Assemblea, e dei pericoli ond'era minacciata la Francia. Conchiuse il suo discorso dimostrando che il nuovo ministero testè costituito non rassicurava il paese, ed era una concessione ai radicali; soggiunse che non bastava più il far dichiarazioni e promesse, ma che si volevano fatti; e pose alle strette il Governo, cioè il Thiers, che si dovesse mettere risolutamente a capo dei conservatori a tutela dell'ordine pubblico, altrimenti l'Assemblea sarebbe invitata a provvedere. Il Dufaure si provò a rispondere. Si mostrò eloquente avvocato, ma perorava per una cattiva causa. Biasimò i radicali e rimpianse le ultime elezioni; ma dirizzò aspre rampogne ai conservatori, come se per loro ambizione sfrenata volessero mettere a repentaglio la salute pubblica e le sorti della Francia, scatenando a suo danno una rivoluzione che dovesse trarle addosso una novella invasione straniera. Il peggio fu che sul terminare bandì alto e chiaro: credere giunto il momento in cui dovevasi riconoscere di diritto la Repubblica, già esistente di fatto, proclamandola come forma definitiva della nazione e del governo. L'impressione prodotta dal discorso del Dufaure non poteva essere più funesta pel suo Governo. Il Thiers, avutone avviso, mandò un messaggio per chiedere la facoltà di parlare all'Assemblea. Questa assentì, e fissò per udirlo il giorno 24 maggio, avvertendolo però che, appena avesse egli parlato, si sospenderebbe, a termine di legge, la seduta, nè si procederebbe a veruna discussione o risoluzione, rimandandosi alla tornata seguente. E così fu fatto. La mattina del 24, circa le nove e mezza, l'Assemblea, già raunata, ascoltò il discorso del presidente della Repubblica, inteso a far decidere delle sorti della Francia. I concetti principali di quella prolissa parlata erano: che egli (Thiers) si rendea mallevadore della politica seguita finallora per puro amore di patria e tra infinite amarezze; che le congiunture rendevano necessario il venire ad una risoluzione, con la scelta fra la monarchia e la repubblica; che le moltitudini volevano assolutamente la repubblica, mentre gli uomini politici che parteggiavano per la monarchia erano discordi fra loro; che le grandi opere fin qui compiute, cioè della vittoria contro la *Comune*, del prestito pel pagamento della taglia di guerra e della liberazione del territorio dall'occupazione nemica, tutte pericolavano di andar perdute se non si risolveva tale quistione; che, essendo impossibile la ristaurazione della monarchia, bisognava proclamare e rassodare la repubblica già esistente di fatto, e che a tale intento aveva scelto gli uomini del nuovo ministero.

Dopo ciò il presidente fece l'apologia della Repubblica e parecchie altre cose disse di minor conto. La destra l'ascoltò impassibile, la sinistra plaudiva; poi, chiusa la discussione generale, il deputato Ernoul presentò al presidente Buffet

un ordine del giorno nei termini seguenti: « L'Assemblea nazionale considerando che la forma di governo non è in discussione, e che bisogna rassicurare il paese, facendo prevalere una politica decisamente conservatrice, deplora che le recenti modificazioni del ministero non abbiano dato agli interessi conservatori quella soddisfazione che essi avevano diritto di attendere ». Quest'ordine recava due fieri colpi al Thiers, biasimandolo: per aver messa sul tappeto una quistione inopportuna e non voluta dall'Assemblea; e per aver formato un ministero che metteva a cimento l'ordine pubblico, scostandosi dalla dichiarata volontà dei conservatori. Il Dufaure pose la quistione, non soltanto di gabinetto, ma di governo, dichiarando che questo accettava il solo ordine del giorno. Sul qual partito si procedette ai voti, e fu reietto da 362 suffragi contro 348. Il deputato Broet propose quest'altra formola: « L'Assemblea nazionale, preso atto delle dichiarazioni del Governo, se ne ripromette una politica decisamente conservatrice ». Era una tavola di salvamento gittata al Thiers ed al ministero; ma l'Assemblea non gliela volle lasciar afferrare, e dette la precedenza all'ordine proposto dall'Ernoul, decretando a scrutinio segreto con 375 voti contro 343 che non occorreva per ciò procedere nella votazione per appello nominale. Si venne pertanto a' voti sulla proposta dell'Ernoul, la quale fu approvata da 360 deputati favorevoli contro 344 contrarii. Era una pluralità di soli 16 voti; ma le congiunture la rendevano decisiva. Quindi il Baragnon fece notare, essere d'uopo che il Governo manifestasse le sue decisioni, e perciò doversi la sera stessa tenere una terza seduta per ricevere le comunicazioni del Governo; al che prontamente assentì l'Assemblea. Il Thiers fu maravigliato, se non anche sgomentato del voto dell'Assemblea in favore della proposta dell'Ernoul; ma pare che egli ancora si lusingasse che l'offerta della sua dimissione indurrebbe l'Assemblea a contentarsi d'un cangiamento di ministero. Fatto sta che verso le nove ore pomeridiane, riunitasi di nuovo l'Assemblea, il Dufaure annunziò che, in conseguenza dell'avvenuto nella seduta precedente, i ministri avevano data la loro dimissione al presidente della Repubblica, che l'accettò, e indirizzava inoltre all'Assemblea il seguente messaggio: « Io ho l'onore di presentare all'Assemblea nazionale la mia dimissione dalla carica di presidente della Repubblica. Non ho bisogno di aggiungere che il Governo adempirà ad ogni suo dovere finchè sia regolarmente surrogato. *Thiers* ». Buffet lesse quindi la seguente dichiarazione: « I sottoscritti, vista la dimissione del Thiers da presidente della Repubblica, propongono che l'Assemblea nazionale proceda immediatamente allo scrutinio per la nomina del suo successore. Firmati: *Changarnier, duca di Broglie, Delille, Beulé, Ernoul, Baragnon, Kerdrel* ».

Il presidente dell'Assemblea stava per chiedere che si votasse senz'altro sulla proposta del Changarnier; ma fu costretto dai richiami della sinistra a dare atto al Dufaure del messaggio ricevuto; poi eziandio di mettere a partito una proposta, firmata da molti della sinistra, perchè non si accettasse la dimissione del Thiers; ma anche questo tentativo andò fallito, essendo stata reietta tal proposta da 362 voti contrarii, mentre erano favorevoli soli 331. Quindi, dopo un violento tumulto, si procedette allo scrutinio per la elezione di un nuovo presidente della Repubblica, e risultò eletto il maresciallo Mac-Mahon con 390 voti; un solo voto fu dato al Grévy; tutti i deputati della sinistra si astennero dal votare. Il Buffet e gli ufficiali della presidenza recaronsi subito a partecipare tal notizia al Mac-Mahon, che stava allora presso il Thiers; ma tornato prontamente a casa, ricevuto il messaggio dell'Assemblea, esitò alquanto, rappresentando le sue condizioni di militare e di uomo non politico; e finalmente, persuaso dalle ragioni del Buffet, s'indusse ad accettare; di che l'Assemblea avuta subito notizia dal Buffet, tosto si sciolse. Poco dopo il Mac-Mahon mandò al Buffet la seguente lettera diretta ai deputati: « Signori rappresentanti, io obbedisco alla volontà dell'Assemblea, depositaria della sovranità nazionale, ed accetto la carica di presidente della Repubblica. È una grave responsabilità imposta al mio patriotismo; ma coll'aiuto di Dio e la devozione dell'esercito, che sarà sempre l'esercito della legge, e coll'appoggio di tutti gli uomini onesti, noi continueremo insieme l'opera della liberazione del territorio, il ristabilimento dell'ordine morale nel paese e manterremo la pace all'interno e i principii sui quali riposa la società. Ve ne do la mia parola di onest'uomo e di soldato ». Queste poche ma assennate e risolute parole, lette all'Assemblea il giorno dopo, furono salutate da vivi applausi; e la Borsa salutò, a modo suo, l'avvenimento del Mac-Mahon col rialzo di 3 lire per cento sui valori pubblici e titoli di credito, scorgendo nel carattere leale di sì valoroso soldato una guarentigia d'ordine a cui potersi fidare. L'ordine fu mantenuto davvero anche in Parigi e nei quartieri più guasti dalla Comune, essendovi stata affissa una breve circolare del nuovo presidente ai prefetti, nella quale dicea: « Nessun cambiamento vuol farsi alle leggi ed istituzioni esistenti; mi rendo mallevadore dell'ordine materiale e fo assegnamento sulla vostra vigilanza e sul vostro concorso patriotico. Oggi stesso sarà costituito il nuovo ministero ».

Il 26 maggio fu pubblicato il decreto che costituì il nuovo ministero: il De Broglie agli esteri; l'Ernoul alla giustizia; Beulé all'interno; Magne alla finanza; Batbie istruzione e culti; Desseilligny lavori pubblici; Labouillerie commercio; Dompierre alla marina; Barrail la guerra. Il 29 il De Broglie lesse il messaggio del nuovo presidente, che qui rechiamo: « Signori. Chiamato dall'Assemblea nazionale alla presidenza della Repubblica, io presi tosto ad esercitare il potere che mi avevate attribuito, formando un ministero di uomini scelti fra voi. Il pensiero che mi guidò nella formazione di questo ministero è pure quello che inspira gli atti del ministero medesimo; esso è il rispetto delle vostre volontà e il desiderio di esserne sempre lo scrupoloso esecutore. Il diritto della maggioranza è la regola di tutti i governi parlamentari; ma essa va soprattutto applicata necessariamente nelle istituzioni che ci reggono, in virtù delle quali il magistrato investito del potere esecutivo non è che il delegato dell'Assemblea. In questa risiede la sola e vera autorità, essendo l'espressione vivente della legge. Tale Assemblea, nei due anni di sua esistenza che sono ormai trascorsi, ebbe due grandi missioni da compiere: liberare il nostro territorio, invaso dopo terribili disgrazie, e ristabilire l'ordine in una società turbata dallo spirito rivoluzionario. La prima di queste due missioni si compiè con una perseverante devozione, non solo per opera della maggioranza, ma eziandio pel concorso della totalità de' suoi rappresentanti; la Francia può dirlo con orgoglio. Nessuno dei grandi provvedimenti che ebbero per fine la rivendicazione della nostra indipendenza nazionale suscitò in questo recinto una discussione o v'incontrò un oppositore. Diciamo altamente che questi provvedimenti non avrebbero potuto essere presi se il paese stesso, tutto il paese, non vi si fosse prestato, per quanto onerosi essi fossero, con eroica pazienza, senza fare nè un richiamo nè un lamento. Questo concorso di tutte le classi è la forza principale che ne' suoi abili e patriotici negoziati è venuta

in ajuto all'uomo illustre a cui sono succeduto e dal quale soltanto una divergenza che io deploro, a proposito della politica interna, ha potuto separarvi. Io conto sopra di voi, o signori, per ritrovare la stessa efficacia negli sforzi che dovrò fare per compiere, col pieno adempimento dei nostri impegni, l'opera che oggi, grazie a Dio, è presso al suo termine. Il còmpito, d'altra parte, sarà agevolato dalle ottime relazioni che l'ultimo Governo ha saputo stabilire tra la Francia e le potenze estere, e che io mi sforzerò di mantenere. La mia regola di condotta a questo riguardo sarà esattamente quella indicata più volte dal mio predecessore a questa tribuna medesima e che voi avete sempre approvata: mantenimento della pace abbastanza altamente professato e praticato, perchè l'Europa, convinta della nostra sincerità, non possa vedere nel riordinamento del nostro esercito (intorno al quale io continuerò a lavorare senza interruzione) che il desiderio legittimo di rinnovare le nostre forze e di conservare il posto che ci appartiene. Nella politica interna, il sentimento che ha dettato tutti gli atti vostri è lo spirito di conservazione sociale. Tutte le grandi leggi che avete votate a immense maggioranze ebbero un carattere essenzialmente conservatore. Qualche volta divisi sulle questioni puramente politiche, vi siete trovati facilmente riuniti sul terreno della difesa dei grandi principii fondamentali sui quali riposa la società, e che oggi sono minacciati da così numerosi e audaci assalti. Il Governo che vi rappresenta deve dunque essere e sarà, me ne rendo garante, energicamente e risolutamente conservatore. Leggi importantissime sull'ordinamento dell'esercito, sull'amministrazione municipale, sull'insegnamento pubblico e su altre questioni ancora che riguardano interessi di prim'ordine, commerciali e finanziarii, sono preparate e discusse, in questo momento, nelle vostre Commissioni. Io credo di avere scelto ministri competenti per trattare con voi. Altre leggi che suscitano questioni costituzionali gravissime vennero presentate dal mio predecessore, che aveva ricevuto tale incarico da una espressa deliberazione. Ora vi stanno sottoposte e le esaminerete. Il Governo, dal suo canto, le studierà con cura, e quando verrà il giorno in cui giudicherete conveniente di discuterle, vi manifesterà su ciascun punto la sua opinione ben ponderata. Però, mentre deliberate, signori, il Governo ha il dovere e il diritto di agire. Il suo còmpito è, innanzi tutto, di amministrare, vale a dire di assicurare, mercè una quotidiana applicazione, l'esecuzione delle leggi che voi fate, e di procurare che ne penetri lo spirito nelle popolazioni. Imprimere nell'amministrazione intera l'unità, la coesione, lo spirito di continuità, far rispettare dappertutto e ad ogni istante la legge per mezzo di agenti che la rispettino e rispettino se stessi, è uno stretto dovere, spesso penoso, ma che per ciò appunto è più necessario compiere dopo tempi rivoluzionarii. Il Governo non vi mancherà. Tali sono, signori, le mie intenzioni, le quali devono essere conformi alle vostre. A tutti i titoli che c'impongono l'obbedienza, l'Assemblea unisce quello di essere il vero baluardo della società minacciata, in Francia ed in Europa, da una fazione che mette in pericolo il riposo di tutti i popoli e che affretta il vostro scioglimento soltanto perchè vede in voi il principale ostacolo a' suoi disegni. Io considero il posto nel quale mi avete collocato come quello di una sentinella che veglia al mantenimento dell'integrità del vostro potere sovrano ».

VI. *Stato delle cose dopo l'avvenimento del nuovo presidente. Movimento religioso.* — La rilevanza della nuova situazione avvenuta appariva manifesta nel rapido e decisivo ravvivamento della pubblica amministrazione, e nel contegno dei partiti estremi. Il presidente dichiarò dalle prime, con bando del 26 maggio, all'esercito qual fosse il suo còmpito: « Soldati! L'Assemblea nazionale, scegliendo fra voi il presidente della Repubblica, vi ha testimoniato qual fiducia riponesse nella vostra lealtà, nel vostro patriotismo e nella vostra energia a mantenere nel nostro paese l'ordine e il rispetto alla legge. Voi resterete fedeli alla divisa che i più valorosi fra voi portano sul loro petto: onore e patria, valore e disciplina ». Il Beulé, ministro per gli affari interni, con una circolare sotto il 1° giugno, dichiarò ai prefetti e per mezzo loro ai popoli di Francia che il nuovo presidente della Repubblica esercitava il potere supremo con lo stesso titolo ed in virtù delle stesse leggi che il suo predecessore. Esortolli a fare che l'amministrazione fosse, in tutti i gradi, la fedele rappresentanza di quella politica riparatrice che sola può consolidare un paese uscito appena da sì crudele travaglio; e raccomandò loro assai che facessero in guisa da scoraggiare le tendenze anarchiche ed assicurare dappertutto il rispetto all'Assemblea nazionale ed alla legge. Provveduto così alle cose interne, designando all'esercito le parti sue, ed ai prefetti ed ai popoli ricordando i loro doveri, il Governo del Mac-Mahon non incontrò difficoltà veruna al suo pronto e pieno riconoscimento per parte della diplomazia e delle Corti straniere. Fino dal 31 maggio il Mac-Mahon ricevette la visita ufficiale degli ambasciatori d'Inghilterra e di Turchia, del nunzio della Santa Sede e del rappresentante degli Stati Uniti, ed il 9 giugno del principe Orloff ambasciatore di Russia; nè tardarono a compiere simile ufficio i ministri d'Austria, di Germania, Baviera, Italia e delle minori Potenze. Ma corse voce che l'Arnim, ambasciatore di Germania, incorresse la disgrazia del Bismarck per non aver saputo antivenire la caduta del Thiers. Secondo l'uso, il Mac-Mahon con sue lettere autografe significò ai sovrani delle straniere nazioni la sua elevazione al governo della Francia; n'ebbe cortese riscontro, con la soddisfazione di vedere per nuove credenziali prontamente confermati in carica gli ambasciatori e ministri plenipotenziarii da cui erano rappresentati presso il Thiers; il che era un dichiarare che nell'avvenimento del 24 maggio si riconosceva un procedimento legale dell'alta sovranità dell'Assemblea, non già una soverchieria partigiana od uno scompiglio rivoluzionario.

Il duca di Broglie, ministro per gli affari esteri, appena ebbe assunta tal carica, spedì a tutti i rappresentanti della Francia presso le Potenze straniere una nota identica per significare loro la dimissione del Thiers e l'elezione di Mac-Mahon alla presidenza della Repubblica; accompagnando tal notizia ufficiale colla seguente dichiarazione: « Null'altro desiderando che di veder rassodate e svolte le buone relazioni tra la Francia e le Potenze straniere, il Governo è determinato, come già proclamò altamente, a mantenere la pace interna ed i principii sui quali riposa l'ordine sociale ». Questo era come un offerire spontanea guarentigia che, domando la rivoluzione in Francia, non s'intendea punto di voler poi turbare la tranquillità europea. Il Governo del Mac-Mahon, ad onta delle dichiarazioni del ministro De Broglie, fu subito fatto segno ad assalti violenti da parte dei radicali, e molestissimi da parte dei devoti al Thiers. Gli uni e gli altri, dopo il primo sbalordimento, eransi rinfrancati ben presto, pensando che al postutto la maggioranza che avea riportato la vittoria il 24 maggio era stata di soli 14 voti, e che perciò dovea tornar facile, con qualche mossa ardita, tentare una sorpresa e togliere quei 14 voti di puntello

al nuovo Governo ed abbatterlo alla prima occasione che si offerisse. E l'occasione si presentò quasi subito. Fu soppresso un giornale, il *Corsaire*, che bandiva aperta ribellione contro l'Assemblea; e per atto di perfidia insigne, venne a notizia del Thiers, che ne diede subito copia al Gambetta, una circolare, scritta all'insaputa del ministro degli interni dal suo segretario generale Pascal, nella quale s'invitavano i prefetti a stabilire relazioni officiose tra il Governo ed i più influenti giornali dei rispettivi spartimenti. Ciò fornì il pretesto di accusare subito il Governo di un vile artificio, onde volesse comprare a suo servigio il giornalismo; nell'Assemblea ne fu chiesta ragione al Beulé, e parecchi eziandio della destra biasimavano tali spedienti. Il Beulé dichiarò di non aver saputo nulla di tal circolare, sconfessandola; il Pascal fu costretto rinunziare alla carica, ma dichiarando erronee tutte le induzioni tratte dalla sua circolare, di cui assunse tutta la responsabilità. L'assalto del Gambetta e de' suoi complici andò fallito, avendo l'Assemblea, con 60 voti di maggioranza, valutata come buona la giustificazione del ministro. Ed altri scacchi toccarono i radicali nell'Assemblea, che per brevità taciamo, nelle cause del Ranc, dei comunisti di Lione, del Brousses.

Nè qui possiamo passar sotto silenzio il movimento cattolico e le dimostrazioni, fra quali mentoviamo le seguenti. Il 27 maggio quattordici vescovi, tra' quali l'arcivescovo di Parigi ed il vescovo d'Orléans, intervennero al pellegrinaggio a Nostra Signora di Chartres, al quale parteciparono 150 deputati all'Assemblea nazionale, e circa 200 ufficiali superiori dell'esercito. Parlarono, ai deputati l'arcivescovo di Parigi, agli ufficiali dell'esercito il vescovo d'Orléans. Generale fu la commozione del popolo nel mirare l'atteggiamento a sincera pietà, onde gli uni e gli altri ascoltarono quei discorsi, orarono tutti insieme, e moltissimi fra loro accostaronsi alla mensa eucaristica. Nei giorni 27 e 28 maggio si computarono oltre 40,000 i pellegrini accorsi d'ogni parte della Francia a venerare Nostra Signora di Chartres. La cattedrale fu sempre affollatissima, cominciandosi poco dopo la mezzanotte a celebrare le messe, che continuavano fin dopo il mezzogiorno. Per tutto il giugno fu affollato di pellegrini il santuario di Paray-le-Monial, dove ha tomba la beata Maria Margherita Alacoque, la propagatrice della divozione speciale al S. Cuore di Gesù. Una schiera di 50 deputati dell'Assemblea nazionale, il 29 giugno, rappresentanti d'altri cento che, impediti dal recarvisi di persona, parteciparono con loro adesione e firma all'atto divoto, giunsero alle 7 antim. di quel giorno a Paray-le-Monial; e sotto la bandiera spiegata del Cuore di Gesù e colla stessa divisa sul petto recaronsi processionalmente alla chiesa; ivi furono accolti dal vescovo di Autun, orarono lungamente, assistettero alla santa messa e si comunicarono. Il deputato Cambier eccitò il Bercastel, che non bisognava punto di stimoli, ad offerire a Gesù Cristo per la Francia un voto di amore, di devozione, di sacrifizio; ed il Bercastel, con breve ma fervida orazione, consacrò al Cuore Santissimo di Gesù sè, i colleghi e la Francia. Di che una relazione scritta dallo stesso Bercastel all'*Univers*, riprodotta anche nella *Perseveranza* di Milano del 5 luglio.

Uno schema di legge fu proposto all'Assemblea nazionale, pel quale si dovesse affermare nuovamente e fortificare l'autorità delle disposizioni legali emanate il 15 dicembre 1851 ed il 29 giugno 1872, per l'osservanza del riposo dalle opere servili nei giorni festivi. Il ministro dell'interno, Beulé, ne tolse occasione per ispedire una circolare, in cui si duole che in certi capitolati d'appalto per opere pubbliche a spese dello Stato si fosse omessa la condizione, già prescritta per legge, di sospendere i lavori nei dì festivi; onde aveasi lo scandalo di vedere violate a nome dello Stato quelle che sono ad un tempo leggi dello Stato e della religione. E raccomandò che, salvo il caso d'urgenza, nel quale dovranno chiedere facoltà al prefetto od al sindaco, siano gli appaltatori costretti a sospendere i lavori nelle domeniche e nei giorni di festa legale. Le quali cose non garbavano punto ai radicali, che vi scorgeano scolpita quella che essi chiamano *reazione;* e davano qualche noja anche ai partigiani del Thiers e della sua consorteria, che con tanta destrezza aveano sempre cercato di tenersi in bilico tra gli opposti estremi, tanto in materia di religione quanto in quella di politica. Fallite le prove di scuotere il Governo, e vedendo che la maggioranza in suo favore ad ogni tentativo di abbatterlo veniva sempre crescendo, fermò di muovergli un diretto assalto per via d'interpellanze sopra la politica interna ed esterna.

L'Assemblea diede piena vittoria al Governo, approvando con 400 voti contro 270 un ordine del giorno che esprimeva intera fiducia nella politica del ministero. E questo, che il 24 maggio contava solo 14 voti di maggioranza in suo favore, il 21 luglio n'ebbe 130. Ricompensa ben meritata dalla sua fermezza contro i pazzi conati del Gambetta, del Favre e di altri cotali. Nè fu minore l'energia con cui il Governo sostenne nell'Assemblea una disposizione della nuova legge che disaminavasi, pel riorganamento dell'esercito. Sotto l'impero di Napoleone III l'esercito avea i cappellani militari; e, benchè la loro organizzazione lasciasse molto a desiderare, tuttavia bastavano ad attestare almeno che quell'esercito apparteneva a nazione non indifferente pel culto religioso. La repubblica del Favre e del Gambetta avea aboliti i cappellani militari. La nuova legge proposta li ristabiliva in nuova forma e con efficaci guarentigie di vera utilità, specialmente con quella della loro dipendenza dai rispettivi vescovi.

Com'è manifesto dal fin qui narrato, i partigiani del Thiers e della sua repubblica conservatrice andavano pienamente d'accordo coi radicali del Gambetta nel cogliere ogni pretesto ed ogni occasione per assalire il Governo, sperando così di stancarlo, affievolirlo e metterlo nel caso di dare qualche passo in fallo; e non esitarono perciò a discendere fino alla bassezza di veri pettegolezzi. A due di questi diede occasione la visita del re di Persia a Parigi. Codesto principe, che tra i barbari sovrani orientali si atteggia come civile ed emulo dei sovrani liberali d'Europa, dopo aver visitato le Corti di Pietroborgo, Berlino e Londra ed esservi stato festeggiato con onoranze straordinarie e pubblici spettacoli, disponeasi a visitare Parigi. Ma che? non pochi dei consiglieri di questa città, ostili al Governo, impazienti di vedere abolito lo stato d'assedio, irritati perchè la sede del Governo continuava ad essere in Versaglia, trassero fuori il pretesto che non convenisse ad una città in istato d'assedio e come diseredata, in tempi sì luttuosi, spendere denari in feste per un sovrano straniero. Rifiutavano perciò di approvare alcun dispendio. Il Governo era disposto a supplire con feste a Versaglia. Allora il *Comune* di Parigi capì che non avrebbe ottenuto il suo intento, di rendere spregevole il Governo col farlo stare sotto quelli di Berlino e Pietroborgo, ed avrebbe recato danno a se stesso, privandosi dei proventi che si ricaverebbero dal concorso dei forestieri in Parigi per godere delle feste che ivi fossero bandite. Laonde per interesse fece quello che per puerile dispetto avea negato, e decretò 130,000 lire per luminarie, fuochi artificiali e spettacoli diversi in onore del re persiano. Questi, condotto da nave inglese, e con la scorta d'onore della squadra corazzata francese, passò da Calais in Francia, ed a Parigi dimorò due setti-

mane, visitando ogni cosa ed ammirando soprattutto una magnifica rassegna d'un esercito di circa 100,000 uomini. Il contegno, le ordinanze e le mosse di quelle milizie rincorarono a liete speranze quanti le videro sfilare, al cospetto del maresciallo Mac-Mahon, innanzi al regale padiglione eretto pel monarca persiano. Il giorno dopo il presidente dell'Assemblea, signor Buffet, afferrò l'occasione di quella rassegna per indirizzare parole di lode e gratitudine all'esercito; ma, come il suo intento era solo di esprimere i sensi della Francia verso l'esercito, non credette necessario di fare altresì un panegirico del Thiers, di che furono lamenti nell'Assemblea dai costui partigiani.

La sessione dell'Assemblea, come videsi, fu assai laboriosa e feconda di buoni risultati, e sentivasi dai deputati d'ogni parte il bisogno di riposo. Tuttavia, prima di separarsi, l'Assemblea provvide che durante la sua assenza non avesse a pericolare l'ordine pubblico per le agitazioni della demagogia e per nuove peregrinazioni della natura di quelle compiute l'anno precedente dal Gambetta. Perciò, dovendosi eleggere la Commissione permanente dell'Assemblea, il Governo giudicò che le si dovessero conferire tali poteri, che bastassero a cessare le conseguenze dei simposii democratici, i quali finiscono sempre con discorsi sovversivi. Propose pertanto il ministero all'Assemblea che alla Commissione permanente si conferissero gli stessi poteri che ha l'Assemblea, per autorizzare la procedura dei magistrati e tribunali contro chiunque si rendesse colpevole d'insulti all'Assemblea, depositaria della sovranità nazionale. Tutti capirono qual era lo scopo di tale proposta. Il Gambetta non potrebbe più impunemente recitare discorsi, quale si fu il recitato nel 1872 a Grenoble, nè Giulio Simon trattare l'Assemblea quale un'accolta d'imbecilli, nel modo che fece sul principio del 73 a Parigi. Una delle mine preparate dai radicali sarebbe così sventata. Ognuno può immaginarsi con quale scoppio di furore udirono tale proposta, ma le loro smanie non valsero che a dimostrarne la necessità. Il ministro Ernoul, senza sgomentarsene punto, espose i motivi della proposta. Il Gambetta, scatenandosi contro di essa, ne fece anzi apprezzare il valore, e la legge fu approvata dall'Assemblea con 130 voti. Il che dimostra quanto sia cresciuta la fiducia nel Governo, che nacque con una tenue maggioranza di 14 voti. Nella tornata del 24 luglio, in cui fu approvata la legge per l'erezione della chiesa nazionale a Montmartre, fu nominata la Commissione permanente di 25 membri, dei quali oltre due terzi furono scelti tra' più dichiarati conservatori. Erasi determinato che le vacanze dell'Assemblea dovessero cominciare il 26 luglio e durare fino al 5 novembre; ma restavano in sospeso alcune questioni rilevanti, e le tornate si protrassero perciò fino al 29 luglio, nel qual giorno fu letto all'Assemblea un breve ma dignitoso ed applauditissimo messaggio del Mac-Mahon, che cominciava colle seguenti parole: « L'Assemblea nazionale ha deciso di sospendere i suoi lavori per alcuni mesi. Essa può allontanarsi senza inquietudine alcuna. Oso assicurarla che nulla, durante la sua assenza, metterà a repentaglio l'ordine pubblico, e che la sua legittima autorità sarà rispettata. Io vigilerò a tale effetto, d'accordo col ministero che ho scelto tra voi ». Congratulavasi poscia coll'Assemblea pel buon accordo col ministero e per gli attestati di fiducia datigli, e per le leggi importantissime già sancite, massime per quella circa l'organamento dell'esercito. Annunziò l'imminente liberazione di tutto il territorio francese per lo sgombro degli Alemanni; rammentò con lode la parte avuta dal suo predecessore nel preparare tale sgombro col pagamento della taglia di guerra, recandone però il giusto merito anche alla generosità della nazione, che a tale effetto erasi sobbarcata a ogni sacrifizio. « La pace, a così caro prezzo comprata, è il primo nostro bisogno, ed è nostra ferma risoluzione di mantenerla. Restituita in pieno possesso della sua indipendenza, la Francia sarà, anche meglio di prima, in grado di avere con tutte le potenze straniere relazioni di sincera amicizia ».

E qui si arresta la nostra cronachetta dell'ottavo volume di *Supplimento*, che i fatti racconta da mezzo l'anno 1872 a mezzo l'anno seguente, siccome abbiamo in uso.

FRANKE (DOTTOR) **Guglielmo** (*biogr.*). — Professore di diritto romano, nato il 26 luglio 1803 in Luneburgo; morto il 12 aprile 1873 in Gottinga. Compiuta la prima educazione letteraria nelle scuole di Brunswick e Luneburgo, recossi, dopo il 1821, a studiare la scienza del diritto in Gottinga, dove professava diritto romano quel valentissimo uomo che fu l'Hugo. Abilitatosi, quattro anni di poi, all'insegnamento come docente privato, fu nel 28 nominato professore straordinario e assessore del Collegio delle Sentenze (*Spruch-Collegium*), e dopo tre anni chiamato professore ordinario a Jena, dove per trent'anni dispiegò in ogni parte del suo ufficio la conosciuta sua operosità; fintantochè nell'ottobre del 44 ritornò a Gottinga, dove pure fu dei più rinomati insegnanti della celebre Georgia Augusta. Quando prese commiato dai suoi uditori di Jena manifestò loro quanto gli rincrescesse abbandonare la città dove aveva passata la più bella parte della sua vita, ma la prospettiva d'un posto che richiedeva minor lavoro pratico richiamandolo in patria, sperava ancora d'essere in qualche modo utile alla scienza. Infatti in Jena essendo nel fiore delle sue forze aveva mostrato un'operosità accademica rara esponendo l'arida materia delle Pandette con elegante, chiara e facile maniera, così che le sue lezioni su di esse e sulle Istituzioni erano avidamente cercate, e moltissimi studenti si recavano colà a udirle, e di ciò si rallegrava il degno professore ancora negli ultimi anni della sua vita. Per le sue dissertazioni intorno ad argomenti di diritto civile pubblicatesi nel 26, e per i suoi *Materiali per l'illustrazione di materie attinenti al diritto* (*Beiträge zur Erläuterung einzelner Rechtsmaterien*, Gottinga 1828), e per il lodatissimo scritto intitolato *Diritto degli eredi necessarii e di quelli che vi hanno parte* (*Recht der Nohterben und Pflichttheilsberechtigten*, ivi 1831), si era reso favorevolmente noto al mondo scientifico. I numerosi suoi allievi conserveranno lunga e riconoscente memoria del valente maestro e dell'eccellente uomo.

FRIEDLAENDER Massimiliano (*biogr.*). — Pubblicista austriaco di molto grido e uno dei fondatori della *Neue Freie Presse*, nacque il 18 luglio 1829 in Pless (Slesia prussiana); morì la notte dal 19 al 20 aprile 1872 in Vienna. Di buona famiglia israelitica, dopo che ebbe compiuto il corso ginnasiale, studiò giurisprudenza in varie università, e laureatosi con molto onore, entrò subito negli uffizii dello Stato prussiano, dove fu in breve tempo notato come giovane di abilità non comune. Pur, mentre tutto pareva sorridergli nel corso della sua carriera, fu costretto, già referendario ad un tribunale di Breslavia, a ritirarsi per affari personali dall'amministrazione pubblica. Recatosi a Vienna, si diede tutto alla vita giornalistica, pella quale aveva sempre avuto grande inclinazione e cui era veramente chiamato da natura. Superati facilmente non pochi ostacoli, accettò un eccellente posto che gli fu offerto nella compilazione della *Stampa di Vienna* (*Wiener Presse*); e mercè delle sue svariate cognizioni,

dell'acutezza politica e della prontezza d'ingegno, era riuscito ad acquistare una incontestata preponderanza, quando, per alcune discussioni sorte fra lui e lo Zang, proprietario del giornale, ne abbandonò la compilazione. Altri suoi colleghi, come Michele Etienne e A. Werthner, i quali si trovavano nella medesima condizione di fronte al proprietario della gazzetta, seguirono l'esempio di lui, e tutti e tre fondarono un nuovo giornale, di cui egli ebbe la direzione, il quale vuoi pel successo che ebbe, vuoi per l'influsso che esercitò sulla vita politica presente dell'Austria, superò in breve tutti gli altri. Questo fu la *Nuova Stampa Libera* (*Neue Freie Presse*), che ebbe vita nel 1864 e divenne, come dicemmo, in breve tempo una delle più cercate ed importanti gazzette; egli con Etienne trattava la parte politica, e Werthner quella amministrativa. I migliori ingegni del paese concorsero a quest'ardita intrapresa e ne ajutarono l'incremento; gli articoli intorno agli affari interni dell'Austria erano spesse volte composti da lui stesso, e per la loro stringente dialettica e acuta penetrazione esercitavano sempre un influsso potente sullo svolgimento della vita politica dello Stato austriaco. La nuova gazzetta al tempo della guerra franco-prussiana pigliò arditamente partito per la causa nazionale tedesca; ond'è che la condizione di lei fu, principalmente nei primi mesi della guerra, oltre modo difficile, e i suoi compilatori spesse volte incerti assai del proprio avvenire. Se non che al direttore, poi agli scrittori non venne meno quella prudenza tanto necessaria in simili contingenze, e le difficoltà furono superate. E mentre l'esercito tedesco pugnava sui campi francesi, egli combatteva quella lotta non meno grave e piena di conseguenze che lo spirito germanico dovette sostenere nella stampa; uscitone vittorioso, ebbe il giusto orgoglio d'aver renduto colla sua parola inapprezzabili servigi alla causa tedesca. Altro suo merito fu, non essere stato solamente valente pubblicista, ma pur letterato ricco di cognizioni svariatissime, e scrittore d'una scioltezza di stile invidiabile. L'Austria e la Germania gli devono molto; e se la Costituzione austriaca, tanto impugnata, è ancora al dì d'oggi riconosciuta, devesi in parte a lui; perchè, pur non badando all'influsso suo per cui sosteneva nell'ordine di mezzo dell'Austria la Costituzione, esercitavane uno ben maggiore in favore del mantenimento di essa, mercè del suo intervento personale nei momenti decisivi della vita politica della Germania. Egli impedì per l'autorità sua e per la forza delle sue parole il Reichstag straordinario; e quando il rescritto reale del 12 settembre al Landtag boemo sospese la Costituzione, egli difese risolutamente ed energicamente nella *Neue Freie Presse* il mantenimento della medesima; e fu finalmente per opera di lui se cadde il ministero Hohenwart. L'importanza della sua gazzetta nella politica e nel giornalismo si spiega per la maggior parte mercè dell'ingegno e del vasto sapere di quest'uomo; onde la sua immatura morte fu generalmente e profondamente pianta, come lo dimostrano gli elogi che ne tesserono i più gravi giornali tedeschi. Guglielmo Wiener, presidente della *Concordia* di Vienna, nella sua orazione funebre, così disse di lui: *Tu eri un illustre modello, un principe delle idee, un vero cavaliero dello spirito* (*Du warst ein edles Muster, ein Fürst der Gedanken, ein echter Ritter vom Geiste*); e i suoi scritti acquistano maggior valore, se si consideri che in Austria si fu il giornalismo che ruppe le barriere che osteggiavano il progresso. Quando la sua salma fu trasportata alla stazione del Nord in Vienna per essere mandata a Bielitz in Silesia, ebbe luogo una cerimonia solenne, cui pigliarono parte tutti gli ordini della popolazione viennese, e non sarà discaro intendere le parole che di lui scriveva nella *Neue Freie Presse* il suo collaboratore e amico Etienne: « La perdita di lui è irreparabile per noi; essa lo è pur anco per tutta l'Austria, che piange rapito uno dei migliori cittadini, uno degli uomini più dotti. Il partito costituzionale, cui aveva consacrato il suo ingegno con una energia senza pari, perde in lui uno dei più eloquenti difensori e un pubblicista di valore inapprezzabile. E noi stessi alla larga ferita che la morte fece nella nostra falange non troviamo altro rimedio che nel volere fortemente continuare nella via che il nostro amico ci schiuse. La bandiera ch'egli spiegava nel combattimento noi la terremo alta, e per quanto lo permetteranno le nostre deboli forze, continueremo, per quel che riguarda la cosa dell'istruzione, del diritto, della libertà nella patria austriaca, coi medesimi propositi coi quali fu fondata, or sono otto anni, la *Neue Freie Presse* ».

FRUMENTO (SEMINAGIONE DEL) (*econ. rur.*). — La migliore economia nella seminagione del frumento può in più modi ottenersi; l'Ottavi li riduce ai seguenti.

Anzitutto bisogna medicare i chicchi destinati alla riproduzione di questo cereale, onde prevenire così la carie o volpe (grano marcio), che in molte provincie ancora reca gravi danni al prodotto, e necessariamente quindi all'economia della speculazione. Un metodo semplicissimo e molto efficace è il seguente: per ogni 100 litri di granelle si fanno sciogliere, in circa 4 litri d'acqua bollente, due ettogrammi e mezzo di vetriolo bleu, ossia solfato di rame. Sciolto questo sale e raffreddato un po' il liquido, lo si versa sulle dette granelle e si rastrellano vivamente per cinque minuti. Il grano rimane egregiamente medicato, e si può seminare o subito, ovvero uno o più giorni dopo.

Un'egregia economia si ha nel sotterrare i chicchi cogli aratri aquila 18 $^1/_2$ e 19 $^1/_2$, o coll'autoacutoor, tirati da un cavallo o da un bue. Da un capo all'altro d'Italia, salvo pochissime eccezioni, all'atto che si semina quel cereale il sotterramento dei chicchi si fa con aratri all'antica tirati da due buoi, arando superficialmente. Il lavoro che può farsi benissimo con un bue o un cavallo, lo si fa dunque qui con due buoi, il che è cagione di grande scialacquo di forze da un lato, e di perdita di tempo dall'altro, la quale può tornare nocivissima agl'interessi del coltivatore. Taglisi nel mezzo un giogo comune, se ne avranno due piccoli che potranno adattare, separati, al collo di ciascun bue; con corticelle laterali a foggia di tirelle si legherà l'aratro, cioè il bilancino di legno che si attacca all'aratro stesso, come si fa coi cavalli che tirano l'erpice, le piccole vetture, ecc. In poche ore d'esercizio il bue si adatta a lavorare anche da solo, e per tal modo, usando gl'impareggiabili aratrini americani, si può fare la semina del grano, della segale, della veccia, ecc. con metà meno di forza motrice e con circa metà meno di tempo. Che direbbesi di colui che per attuare un lavoro egregiamente potendo impiegarvi i ragazzi e le donne a 75 centes. caduno, vi impiegasse invece degli uomini al prezzo di lire 1,50? Che lusso! si direbbe. Sarebbe cotesto un giudizio benevolo, e l'economista sarebbe invece assai più severo. Ora lo stesso deve dirsi di coloro che, per arature superficialissime, come quelle che si richieggono onde sotterrare i chicchi del frumento, vi impiegano due buoi invece di uno.

Un sistema anch'esso egregio quello è di anticipare, potendolo, di una o due settimane l'ultima aratura (generalmente la seconda dopo i granturchi e i trifogli, e la terza dopo le vecce, le fave e lo stesso frumento, per chi ristoppia, ossia ringrana), e di disporre con essa la terra a porche larghe una, due o tre volte quanto sono larghi gli estirpatori

casalesi, quello cioè da un cavallo con cinque zappe, o meglio l'altro da due bovi con nove. Si semina il grano, poi vi si fa passare sopra l'estirpatore (sovrapponendovi un travicello per renderlo più pesante e penetrante), e, ciò fatto, non si vedrà più un chicco scoperto. La prova venne fatta parecchie volte da varii in diversi luoghi. Il cav. Meloni la ripetè con profitto in Sardegna, ed eccone d'altronde una recente. Alla Cardella aveva egli, nei primi di luglio 1873, fatto arare un campicello di 75 are dopo il taglio della veccia di primavera. Il suolo vi era zolloso, secco oltremodo (non avendo piovuto dal mese di aprile), cioè ricoperto di grossissime piote dure come macigni, le quali vi stettero, in tale stato, sino circa alla metà del successivo agosto. Dopo una pioggerella di quei giorni vi si passò sopra coll'estirpatore, poi coll'erpice Howart, che ridussero tutto in cenere. Sopravvenuto poscia un tempo secchissimo, sul finire di settembre e nei primi di ottobre si riarò di nuovo a porche larghe circa tre volte l'estirpatore a nove zappe; ma con ciò si riportarono alla superficie molte pioterelle tuttora dure e secche che l'aratro aveva sotterrate a 20 o 25 centim. colla prima aratura. Qui i due strumenti suddetti nulla o poco poterono. Erano quelle troppo dure e secche. L'8 ottobre (in media otto giorni dopo la seconda aratura) si fece tuttavia la semina, vi si sparsero 112 litri di chicchi trattati come sopra col vetriolo, poi vi si passò l'estirpatore, che li sotterrò benissimo, e dopo l'erpice Howart per istritolare meglio le piote e uguagliare la superficie. Indi coll'aquila 22 si nettarono i solchi di scolo interposti fra le porche e quelli pure delle testate.

Il triplice lavoro suddetto, sopra 75 are, fu fatto da un sol pajo di buoi in sette ore, e non vi sarebbe rimasta una sola pioterella da stritolare, se uno o due giorni prima fosse sopraggiunta, come in agosto, una pioggerella. Ora se quivi per coprire i chicchi si fossero adoperati i soliti aratri tirati da buoi, ci sarebbero volute non sette ore, ma almeno venti. Vi fu dunque un'economia del 66 per 100.

* **FUCINO LAGO** (PROSCIUGAMENTO DEL) (*costr. idraul.*). — Dopo le notizie datene nel vol. del 1868-69, sotto le stesse voci, non ne dicemmo altro. Al presente aggiungiamo qualche cosa a schiarimento del già detto. E prima che il De Rotrou scrisse una buona memoria sul prosciugamento di detto lago, e sparse bella luce sulla novella costruzione non solo, ma ancora sull'antica. Il dottissimo Lombardini prese ad esame lo scritto del francese nel *Politecnico* di Milano, ove attingiamo per estrarne le cose che seguono.

Il Rotrou ammette la necessità di un serbatojo centrale (quando stavansi per intraprendere le novelle costruzioni Torlonia), ragionando presso a poco così: « Il principio seguito nella disposizione delle fosse di scolo è diverso da quello che fu più volte proposto nei varii schemi elaborati a produrre il disseccamento del Fucino. Si riteneva generalmente come indispensabile il mantenere un bacino lacustre centrale per raccogliervi le acque prima che si avviassero pel canale verso l'emissario, e gli stessi De Montricher, Bermont e Brisse, i quali furono successivamente preposti alla direzione superiore dei grandiosi lavori, erano partiti da un tale concetto. Gli studii fatti e le cognizioni acquistate dal De Montricher nei tre anni che diresse l'impresa gli fecero tuttavia concepire qualche dubbio sulla necessità di conservare un bacino centrale, ed all'epoca della sua morte, avvenuta nel 68, aveva già quasi totalmente abbandonato tale pensiero. I suoi successori, mercè le lunghe osservazioni e gl'incessanti studii fatti per parecchi anni, ebbero a persuadersi delle serie difficoltà che sarebbero derivate dalla costruzione d'un bacino centrale che non avrebbe neppur prodotto alcuno dei vantaggi che si sarebbero ottenuti mediante un sistema di canali che, dividendo le acque in molte diramazioni, avrebbe procacciato la loro introduzione a varie altezze nel canale collettore ».

Poi parlando degl'inconvenienti che potrebbero nascere dal ripartire uniformemente la differenza totale di livello (m. 6,17) fra la testa dell'emissario e quella del fondo più basso del bacino lacustre sopra la lunghezza di 11,478 m., il che equivarrebbe ad una pendenza di m. 0,54 per 1000, aggiunge: « A fine di ovviare a tali inconvenienti, si riparta la differenza di livello come segue: nel bacino di testa, a 12 metri dall'ingresso dell'emissario, il fondo è diviso in due piani, di cui l'uno sopra l'altro in altezza di metri 2,75, producendo così una cascata la quale accelera il moto delle acque al loro entrare nella galleria sotterranea; da questo piano superiore fino ad un certo punto della testa, il fondo del canale va rialzandosi di metri 0,10 per mille, e quando arriva a tal punto, il medesimo si trova metri 2,28 sotto il fondo del bacino lacustre. L'inclinazione del fondo del canale camminando in senso inverso di quello del bacino lacustre, ne risulta che la sua profondità e quindi la sua capacità aumentano a misura ch'esso si accosta all'emissario; e poichè le fosse di scolo sono praticate in modo da non incontrare il canale collettore che di tratto in tratto, e da non versare le loro acque che gradatamente, ne segue che al punto in cui il canale riceve tutte le acque arrivando nel bacino, possiede dimensioni tali da poterle tutte accogliere. Questa disposizione fece abbandonare l'idea d'un serbatojo, la quale, se naturalmente si presentava la prima al pensiero, non avrebbe però tardato a riconoscersi come fonte di gravi inconvenienti ».

Il senatore Lombardini ritiene anzitutto inammissibile il concetto che mediante la cascata prodotta dal salto di metri 2,75 abbiasi ad accelerare il moto delle acque al loro entrare nella galleria sotterranea, osservando che l'effetto della cascata si riduce ad una perdita di forza viva delle acque stramazzate, per cui viensi ad estinguere in gran parte la velocità già acquistata; come parimenti dichiara di non comprendere quanto afferma il De Rotrou, che, distribuendo la immissione delle acque affluenti nel canale collettore a varie altezze, ciò che avverrebbe per la lunghezza di soli sei chilometri del canale colla pendenza del 0,10 per 1000, esso debba per ciò risultare sufficientemente capace di tutta quanta la portata, e ancora che camminando l'inclinazione del fondo del canale in senso inverso di quello del bacino lacustre, ne risulti che la sua profondità e quindi la sua capacità aumentino a misura ch'esso si accosta all'emissario; giacchè in tal caso sarebbe mestieri che il pelo d'acqua divenisse acclive anzichè declive. Di più, valendosi delle quote di livello indicate nella memoria del De Rotrou, si fa a dimostrare che resterebbe ancora coperta dalle acque una superficie di circa 7200 ettari, metà della totale, salvochè, per evitare tale inconveniente, non si fornissero il canale collettore ed i suoi affluenti con argini molto elevati, moltiplicando convenientemente il numero delle chiaviche atte a dare scolo alle zone interposte di terreno; il che però non è indicato dal De Rotrou. Trova inoltre da riprendere la disposizione delle luci di sfogo e delle cateratte; prevede il pericolo degl'interrimenti e non sa intendere perchè fosse abbandonata l'idea del bacino centrale ed altre cose.

L'ingegnere Possenti, in una memoria nel 1872 letta all'Istituto Lombardo, non ammette la possibilità di un perpetuo e completo prosciugamento e bonificamento del Fucino, e

vorrebbe una porzione della superficie lacustre per uso di vasche di trattenuta delle acque; in caso diverso sarebbe mestieri di stabilire lungo il Vallo del Fucino un fiume artificiale capace di condur via tutte quante le acque dell'ampio bacino senza che per ciò ne possano avvenire dannose espansioni, in modo analogo a quello applicato ai bacini della Val di Chiana e del Valdarno. Ora, essendo la superficie del bacino del Fucino non minore di 800 chilometri quadrati, per due terzi montuosi, secondo i calcoli del comm. Possenti, la massima piena di un tal fiume potrebbe ascendere a 257 metri cubi al minuto secondo, calcolata però soltanto a proporzione di superficie piovente; che non s'avrebbe ragione di ridurre per cagione dell'assorbimento che potesse verificarsi, stante l'esistenza di altri fatti che tenderebbero piuttosto ad accrescerla anzichè a diminuirla, quali sarebbero e la configurazione del bacino quasi periferico al lago, per cui risulterebbero assai brevi i percorsi delle acque affluenti nel canale maestro, e la considerevole altezza dei monti circuenti, e ancora le sentite pendenze dei corsi d'acqua. Ritiene adunque il sullodato autore assai moderato l'apprezzamento di una portata di 250 m. c. al minuto secondo, di cui per conseguenza dovrebbe essere capace il collettore generale tanto all'aperto quanto in sotterraneo.

Se ora si consideri l'entità della spesa che sarebbe imposta dalla natura e dalla grandezza delle costruzioni ad eseguirsi, onde rendere l'emissario adatto a ricevere una simile copia d'acqua, importando la sola galleria l'enorme spesa di 22 milioni circa, senza tener conto degli 11 chilometri di canale che dovrebbero ancora essere aperti ad una profondità media di 11 metri sotto il fondo del lago, con una larghezza di fondo non minore di 30 metri, ben si scorge come dal solo lato finanziario impossibile si renda l'operazione. Al che aggiungendosi ancora la necessità di provvedere alla difesa delle regioni sottostanti con importanti opere d'inalveazione del Liri nei tronchi inferiori al sito in cui vi si avrebbe a scaricare quella enorme piena, ne conchiude il prefato autore l'evidente impossibilità di una soluzione integrale del problema e quindi l'assoluta necessità di trattenere nel bacino stesso tutte le acque che possono eccedere la massima portata consentibile all'interesse delle popolazioni soggiacenti. La portata massima del tunnel Torlonia, ch'egli valuta di 50 m. c. al minuto, non oltrepassa i giusti limiti di convenienza per riguardo alla sicurezza dei paesi sottostanti; oltre a che, non potendo la massima piena di 50 m. c. dell'emissario giungere al Liri fuorchè molte ore dopo che quella di questo stesso fiume sia oltrepassata, non avverrà nel detto fiume un troppo sensibile aumento di portata; il quale d'altronde non renderà necessarii che moderati lavori di difesa e d'ingrandimento di sezione d'un breve tronco del Liri. Che se pure avvenisse il caso di piene contemporanee nel gran canale e nel Liri, si potrà ovviare a questo inconveniente col sospendere, mediante le paratoje d'imbocco, e nel breve tempo di massima piena del Liri, lo scarico dell'emissario, trattenendo le acque nelle vasche superiori.

Il Possenti ritiene bene stabilito il livello della platea della galleria, considerando di niun conto i vantaggi che sembrerebbero derivare da maggior profondità. Nel determinare poi il *maximum* d'invasamento per costituire le dimensioni delle vasche di trattenuta, calcola un volume di 92,000,000 circa di metri cubi, ed ammettendo vero l'alzamento del pelo di acqua del lago di m. 2,13 in quaranta giorni, succeduto nel gennajo del 1852, trova che il volume d'acqua da doversi invasare sarebbe ancor maggiore dei 111 milioni calcolati dal Lombardini. Questa adunque conchiude dover essere approssimativamente, almeno sino a tanto che non si posseggano dati più sicuri da servire come basi dei calcoli, la capacità delle vasche, senza le quali potrebbero avvenire delle inondazioni sopra una gran parte del bacino bonificato. Onde il Possenti propose inoltre, d'accordo col Lombardini, lo stabilimento del serbatojo centrale coi bacini laterali d'espansione, colla sola differenza che, mentre quest'ultimo intendeva di assegnare al serbatojo la forma d'una semiellisse affine di rendere più facile la colmata della parte più depressa seguendo tanto pel contorno del bacino d'espansione quanto pei canali di scolo curve radianti, il primo ammise che le arginature possano benissimo tenersi parallele agli ordini dei canali e delle strade del disegno di bonificazione, quali vedonsi segnate sul piano della memoria pubblicata dal De Rotrou nel 1871. Si avrebbero così cinque vasche, di cui la centrale colla capacità di 30 milioni di metri cubi, le due laterali contigue colla capacità complessiva pure di 30 milioni di m. c., e le due estreme con quella di 40 milioni.

Passando poscia a discorrere del canale maestro, avente una larghezza al fondo di 15 m., una pendenza del 0,10 per mille e le sponde a tutta scarpa con banchine di 2 metri di larghezza e metri 3 sopra il fondo, conchiude che pure avendo detto canale sezioni alquanto maggiori e pendenze assai minori di quelle che gli spetterebbero, provvederà tuttavia la natura stessa alla loro giusta modificazione. Il Lombardini pubblicò nel *Politecnico* del 72 nuove osservazioni, a proposito di una recente memoria del Brisse, ingegnere capo dei lavori del Fucino, in cui buone osservazioni espose sulle conseguenze del piano di bonificamento, notando che l'escavazione del canale importa la necessità della deviazione di alcuni corsi d'acqua che particolarmente dal lato orientale affluiscono nel lago; cosicchè tra il canale di circondario e quello maestro verrebbesi, mediante un argine stradale, a creare una conca capace di oltre 30 milioni di metri cubi. Tutte quelle disposizioni varranno ad assicurare l'esito di quella grande impresa e, come osserva il Lombardini, resterà al principe Torlonia la gloria imperitura di aver conquistato sul dominio delle acque ed effettivamente creato, mercè sacrificii enormi e superando immense difficoltà, un'estesa e fertile pianura fra le giogaje degli Abruzzi, ove si accumulerà una fitta e laboriosa popolazione a benefizio non solo del luogo, ma ben anche della campagna di Roma e delle Puglie.

FUERST Giulio (*biogr.*). — Orientalista tedesco di grande rinomo, nacque il 12 maggio 1805 a Zerkowo (ducato di Posen); morì in Lipsia il 9 febbrajo 1873. Discendente da un'antica famiglia israelitica, fu di buon'ora ammaestrato nella lingua e letteratura ebraica, perchè i genitori desideravano vederlo un giorno rabbino. Nel 20, così educato, e non senza svariate cognizioni intorno alle letterature classica e germanica, entrò in un collegio di Berlino, nel quale, quando ne escì, lasciò nome di allievo di rara diligenza. Inscrittosi, cinque anni dopo, all'Università, si dedicò agli studii linguistici e alle scienze affini, ma sventuratamente dovendo provvedere ai mezzi di vivere, risolse di abbandonare Berlino e, ritiratosi in un seminario israelitico, si preparò agli studii che gli dovevano aprir la via al rabbinismo. Ma già nel 29, avendo riconosciuto che il libero indirizzo della sua vita e del suo modo di pensare era in contraddizione col rigoroso rabbinismo, abbandonò l'idea di diventare rabbino, e si diede d'allora in poi tutto agli studii orientali ed archeologici. Andò innanzi tratto all'Università di Breslavia, poscia a quella di Halla, dove gli furono maestri Tholuck, Wegscheider e Geselius. Terminati gli studii e addottoratosi in

filosofia, si recò a professare privatamente in Lipsia, dove nel 39 fu nominato lettore all'Università, e correndo nel 64 il suo venticinquesimo giubileo cattedratico, gli fu dato il titolo di professore. Fra le numerose opere ch'egli dettò intorno alle scienze orientali ed ebraiche citeremo le più importanti, cioè: *Sistema degli idiomi aramei* (*Lehrgebäude der aramäischen Idiome*, Lipsia 1835), che è una esposizione analitica e storica delle lingue semitiche; *Raccolta di gnomi e poesie aramiche* (*Perlenschnüre aramäischer Gnomen und Lieder*, ivi 1836), corredata di note e commentarii; *Concordantiæ librorum sacrorum Veteris Testamenti hebraicæ et chaldaicæ* (ivi 1837-40); *Le sentenze dei Padri* (*Die Sprüche der Väter*, ivi 1839); *Ari Nohem, ossia Discussioni sull'autenticità del Sohar e il valore della Cabbala* (*Ari Nohem, oder Streitschrift über die Echtheit* ecc., ivi 1840); *Dizionario elementare delle lingue ebraica e caldaica dell'Antico Testamento* (*Hebr. und chald. Schulwörterbuch über das Alte Testament*, ivi 1842); *I filosofi della religione ebraica del medio evo*, ossia *Tradizione dei trattati di filosofia religiosa ebraica dopo il X secolo* (*Die jüdischen Religionsphilosophen des Mittelalters* ecc., ivi 1845); *Documenti per servire alla storia ebraica* (*Urkunden zur jüdischen Geschichte*, ivi 1847, 1° fascicolo); *Storia degli Ebrei in Asia* (*Geschichte der Juden in Asien*, ivi 1849, 1 vol.); *Bibliotheca Judaica* (ivi 1849-51, vol. I, II); *Manuale delle lingue ebraica e caldaica dell'antico Testamento* (*Handwörterbuch* ecc., ivi 1851-54) ecc. In tutte le opere di questo fecondo scrittore notasi una investigazione larga, profonda, un'esposizione chiara, facile, e un ordine raro in simile genere di scritture. Egli non dev'essere soltanto considerato come investigatore delle antichità orientali, ma eziandio come interprete di opere straniere e specialmente come traduttore; e citeremo, fra le varie ch'ei ne condusse, la traduzione seguente: *Pesach Haggada* (Lipsia 1838), e *Il dogma e la filosofia di Saadja Fajjumi* (*Die Glaubenslehre und philosophie* ecc., ivi 1845). Negli anni che corsero dal 1840 al 51 compilò il giornale l'*Oriente*, con cui rese novelli importanti servigi alle scienze orientali. La Germania pianse perduto in lui non solamente il dotto e profondo archeologo linguista, il valente professore, ma pur l'uomo che faceva la delizia dei circoli pubblici e privati cui s'avveniva.

* **FUMIGAZIONI** (*igien.* e *terap.*). — Aggiungiamo alcuna nozione recente alle cose dette nell'*E.*, che desideriamo che il lettore abbia presenti.

Le fumigazioni si fanno col diffondere un dato gas o vapore in un ambiente collo scopo o di distruggere i principii miasmatici che vi fossero sparsi, o per temperare od occultare il cattivo odore degli effluvii puzzolenti, od anche a produrre un dato effetto salutare sul corpo umano. Fra le fumigazioni antimiasmatiche sono a lodarsi quelle di gas acido solforoso, di acido fenico, di cloro, bromo, iodio, i quali agiscono o colla distruzione dei principii nocivi, o coll'uccidere i germi organizzati esistenti nell'aria, ed a cui si attribuisce il propagarsi dei morbi d'infezione. Per le fumigazioni odorose si usano i vapori dell'acido acetico o quelli della combustione incompiuta dello zucchero, del belzoino, delle resine, del caffè, del succino, delle bacche di ginepro, ecc. Le fragranze più o meno aggradevoli che spandono nell'atmosfera giovano a mascherare per l'olfatto il puzzo che deriva dai gas e vapori spiacevoli che la rendono ripugnante; ma non ne la purificano che poco. Possono tornare utili dopo l'emissione delle feci nella stanza dell'ammalato, o quando vi si accumula qualche altro puzzo disgustoso; ma non decompongono nè distruggono che forse parzialmente ciò che vi è di corrotto e d'infezioso; che anzi potrebbero arrecare qualche nocumento alla salute dell'infermo se adoperati in dose soverchia, per l'azione irritante che producono sugli organi della respirazione. Circa alle fumigazioni terapeutiche, diremo che sono di natura varia, ora gasose, ora vaporose, talvolta secche e tal altra umide, o acquose, od eteree. Le fumigazioni secche si fanno abbruciando il belzoino, altre resine, lo zucchero e le bacche di ginepro. Comunemente si gettano su lastre di ferro arroventate o su bragie accese; oppure, quanto al belzoino ed alle resine, se ne fa una composizione con gomma ed un poco di nitro, si dà loro la forma di piccoli coni che si accendono per la cima, detti perciò *chiodi fumanti*, perchè nell'ardere lentamente, a somiglianza dell'esca, diffondono un grato odore col fumo che se ne inalza in sottili colonne. Le acquose si fanno o col semplice vapore impregnato di qualche essenza estratta da piante aromatiche, o facendo bollire con acqua qualche pianta di fragranza piacevole. Le alcooliche e le eteree si eseguiscono coll'alcoole o coll'etere, da soli, oppure tenenti in soluzione qualche olio volatile aromatico.

Dovendosi sottoporre alla fumigazione l'intero corpo, si colloca l'ammalato o la persona da suffumigare entro una stanza in cui s'introduce il vapore; nel caso che questo fosse fastidioso o nocevole da respirare, si mette la persona entro un apparecchio chiuso, cioè un sacco di tela resa impermeabile dai gas, od una cassa di legno con un'apertura d'onde esca la testa e che si allacci intorno al collo, o che stringa con elastico, tanto che il vapore non possa scaturirne fuori. Si fanno tali fumigazioni meno perfettamente col suffumigio in bacino che si chiude con coperchio pertugiato, poi si pone sotto i lenzuoli, tenendo l'imboccatura del lenzuolo di sopra stretta e aderente per quanto si può al collo dell'infermo. Si riesce più facilmente alle fumigazioni parziali, bastando esporre la parte da suffumigare sul recipiente da cui esala il vapore. Le suffumigazioni degli organi polmonari sono di alta importanza in terapeutica; si usa a tal uopo il vapore d'acqua associato a qualche sostanza volatile e da cui si attende l'azione salutare, le quali sogliono essere infusioni di piante aromatiche, tinture alcooliche od eteree, iodo, cloro, ecc.

Un apparecchio comodissimo all'uopo si dispone con una bottiglia a due colli, in uno dei quali s'infigge con sovero o con tappo forato di gomma elastica un cannello piegato a gomito, il cui braccio più breve entra nella bottiglia senza passare nel liquido contenutovi, mentre l'altro più lungo si protende orizzontale ed è alquanto schiacciato nell'estremo acciò si possa afferrare facilmente tra i labbri. Nel secondo collo si pone un secondo cannello pure a gomito e col braccio verticale che scende fino al fondo del recipiente. Nella bottiglia si versa il liquido da cui devono esalare i vapori medicali, e l'ammalato aspirando pel primo cannello induce una corrente d'aria a penetrare nel secondo, a gorgogliare nel liquido, ad impregnarsi di vapori, ed in tale condizione si espande per le vie respiratorie. Nell'atto dell'aspirare la respirazione si continua pel naso. La temperatura in cui si tiene il liquido fumigatorio è diversa, a norma dei casi; di consueto si comincia a scaldarlo a 30° e si cresce gradatamente a 50°, ma non si oltrepassa questo limite; lo scaldamento si fa o con bagno maria o con lampadina a spirito posta sotto il recipiente, avendosi però un termometro che indica il grado di temperatura. Le fumigazioni per inalazione si fanno anche con altri apparecchi speciali, quando si tratta di sostanze che producono effetti anestetici.

Fumigazioni diverse. — Diremo delle principali e più usitate, ad esempio quelle: *a*) *di cloro*, per le quali si prendono: cloruro di sodio grammi 250, perossido di manganese 100, acido solforico concentrato 200, acqua 200. Si fa mescolanza accurata dei due ingredienti solidi e si versano in bacino di vetro o di porcellana; si stemprano coll'acqua prescritta, indi si aggiunge l'acido solforico. Incominciasi a svolgere cloro, che va crescendo quando si agita con bacchetta di vetro la materia. Durante la diffusione del cloro fa d'uopo che la stanza sia chiusa e nessuno vi dimori; l'azione deve durare da mezz'ora ad un'ora. Un tegame con entro cloruro od ipoclorito di calce, tenuto all'aria libera, svolge lievi e continui effluvii di cloro, i quali, per essere in iscarsa misura, non danno fastidio alle persone che stiano nel luogo.

b) *iodata.* — Si mette in iscatola da tabacco polvere di canfora con sacchettino d'iodio nel mezzo; 1 p. d'iodio per 10 p. di canfora. L'ammalato apre di quando in quando la scatola e ne aspira l'esalazione.

c) *nitrosa.* — Si prendono: tornitura di rame grammi 300, acido nitrico del commercio 1500, acqua 2000. Si mesce l'acido coll'acqua in terrina di arenaria della capacità di 7 ad 8 litri e vi si getta il rame; poi si esce dal luogo, che si chiude turando con carta incollata le fessure. Non si rientra che scorso un dato tempo. Dagli ingredienti indicati si svolgono circa 60 litri di gas nitrosi.

d) *solforosa.* — Si fa o bruciando pezzetti di solfo o mescendo bisolfato di potassa con un solfito. Nel secondo caso lo sviluppo del gas solforoso è più mite e regolare. Fa d'uopo evitare che l'ammalato non rimanga esposto direttamente a respirare il gas.

e) *di belladonna e di stramonio.* — Si fanno per inalazione fumando cigaretto di foglie dell'una o dell'altra pianta. Trousseau prescrive le foglie secche miste con parte uguale di salvia; se ne usa in dose di 75 centigr. per ogni carica della pipa.

f) *feniche e di catrame.* — Si tiene nella camera dell'ammalato una caldaja con acqua e catrame, che si fanno bollire. L'acqua fenicata, l'acido fenico misto in proporzione di un centesimo di calce spenta all'aria, tenuti pure nella camera, esalano vapori fenici che sono forniti di virtù antisettica. È necessario sempre avvertire che l'ammalato non mostri di soffrirne molestia o danno.

g) *balsamica.* — Si versano 30 gr. di tintura alcoolica di belzoino nell'acqua calda e si dà all'ammalato da respirare frequentemente il vapore.

Chiodi fumanti. — Si preparano con: belzoino 80, balsamo del Tolù 20, sandalo citrino 20, carbone leggiero 500, nitro 40. S'impastano gl'ingredienti con mucilagine di gomma adragante, dopo avere polverizzate le materie solide; se ne compone una pasta molle e duttile che si foggia a piccoli coni, i quali si rendono piatti nella base, si seccano all'aria libera dapprima, indi nella stufa. Si usano accendendone uno o due sul vertice; essi ardono come l'esca, abbruciando a poco a poco.

FUSCO Odoardo (*biogr.*). — Rinomato professore di antropologia e pedagogia all'Università di Napoli, nacque in Trani il 23 settembre 1821; morì in Napoli il 20 dicembre 1873. Da giovane, per la parte presa nei rivolgimenti politici del 48, fu costretto ad esulare; e nell'esilio sostenne degnamente l'onore del suo paese; in Grecia pubblicò un'opera storica intitolata *Il Filelleno di Sfacteria*, avuta molto in pregio in quel paese: in Turchia pubblicò poi alcuni importanti opuscoli di economia politica. Recatosi in Inghilterra sul finire della guerra d'Oriente, scrisse a Londra la vita avventurosa di Omer pascià, scrittura che gli acquistò molta fama e che gli procacciò la cattedra di letteratura italiana nel *Queen's College* di Londra e poi nella classica scuola di Enton, ufficio che tenne con tanto rinomo e tanto affetto dei suoi alunni, che il Gladstone gli affidò l'istruzione dei suoi figli, e fu maestro di lord Granville e di lord Fockland, e quando, nel 60, per tornare in patria, lasciò quell'ufficio, glielo vollero conservato per due anni ancora e gli diedero poi il titolo di professore onorario di quella cattedra. Lasciati gli onori e i meritati guadagni d'Inghilterra per la vita combattuta e operosa, di Napoli, scrisse nel *Nazionale*, allora diretto dal Bonghi, e ne tenne anche talora la direzione. Il Piria lo nominò allora ispettore della pubblica istruzione, quindi della istruzione secondaria, e il Natoli gli affidò di mutare in quelle provincie in istituti governativi i seminarii soppressi, ufficio che egli compì con garbo e con vigore notevoli. Ebbe infine la cattedra di pedagogia ed antropologia dell'Università di Bologna, donde chiese ed ottenne di essere trasferito in Napoli, dove seppe dar vita al nuovo insegnamento ed al progresso delle scuole e della pedagogia, ajutando la creazione della Scuola normale superiore annessa a quell'Università; fondando e compilando quasi da sè solo la pubblicazione periodica più importante senza dubbio che abbia avuto l'Italia, il *Progresso educativo.* Fu pure provveditore degli studii di Napoli. In questa vita sì operosa si fece notare per due qualità morali, rivendicate da tanti e tanto rare a trovarsi nel fatto, l'onestà serenità dell'animo e la dignità propria schietta e sentita.

G

GADDI Paolo (*biogr.*). — Valente anatomico e professore di anatomia umana descrittiva nell'Università di Modena, nacque in questa città l'anno 1806; vi morì il 4 agosto 1871. La sua città natale gli è debitrice di molte fra le più belle istituzioni che possiede e dei principali monumenti moderni. Quando nel 47 il Malatesta, illustre artista modenese, concepì il disegno di erigere una statua al Muratori, offrendo egli gratuitamente l'opera propria, gli fu di grandissimo ajuto nel toglier di mezzo le grandi difficoltà che si appresentavano; a lui debbesi, che la caldeggiò colla penna e colla parola, come medico e come cittadino, la fondazione d'un nuovo Camposanto; a lui l'asilo d'infanzia maschile, del quale fu nominato e confermato poi presidente. Nel principio dell'anno scolastico 1865-66 il Ministero dell'istruzione pubblica riconoscendo nell'Università di Modena la mancanza d'alcune cliniche universitarie, decretò che se essa non poteva provvedervi senza portare all'erario maggiori spese, avrebbe ridotto il corso di medicina a quattro anni, obbligando gli scolari, per ottenere la laurea, a compiere i rimanenti due anni in un altro Ateneo. Se questo accadeva, l'Università di Modena avrebbe perduta tutta la sua importanza e sarebbe stata abbandonata dagli scolari. Ma egli, secondato dai colleghi, fra i quali trovò chi assumesse il generoso incarico di sostenere gratuitamente gli aggiunti insegnamenti, e dal provvido Municipio, il quale mise nei pubblici spedali a disposizione sua e della Facoltà quanto occorreva di spazio, di cose e di persone per costituire senza dispendio del Governo le cliniche novelle, felicemente le ordinò, ponendo ogni cura nell'accrescere e migliorare il Museo di anatomia umana, « ammirazione di tutti e avida-

mente cercato perfino dagli scienziati delle più remote contrade », perchè « se apparisce stupendo per la magnificenza ed eleganza, è ancor più stupendo pel metodo scientifico e per gli studii faticosi e profondi onde al Gaddi riuscì ad ordinarlo ed illustrarlo ». La pubblicazione di una *Lettera* (1843) al direttore della sezione di scienze della R. Accademia di Modena, prof. De-Brignoli, nella quale esponeva la descrizione e indicava i pregi del microscopio di Plössl di Vienna acquistato per uso del gabinetto della scuola di anatomia della R. Università, e di una *Memoria teratologica* sopra un mostro esencefalo col titolo: *Descriptio anatomica humani monstri exencephali in quo multa alia a natura abhorrebant* (Bologna 1844) gli aprì le porte dell'Accademia, nella quale si segnalò per maschie e robuste scritture, di cui fu tanto prodigo che non ristette mai un anno solo dall'arricchirla d'alcune. Fra queste citeremo le seguenti memorie di grande importanza anatomica: *Di una emiplegia curata e sanata in brevissimo tempo* (col concorso dell'illustre Stefano Marianini, 1855); *Della spontanea uscita d'un pezzo di grossa spilla d'acciajo dal lato interno del ginocchio sinistro d'una giovinetta* (1859); *Intorno all'istituzione d'un laboratorio di cera presso il Museo d'anatomia umana della R. Università* (1860); *Sulle sale anatomiche considerate nei loro rapporti colla scienza e coll'igiene* (1863); *Sulle injezioni pirometalliche nelle cavità ossee dell'apparato uditivo nell'uomo e in alcuni animali* (1862); *Sopra la simultanea produzione di mostri nella specie umana* (1858); *Dell'iperostòsi scrofolosa cefalo-vertebrale e cefalo-scleròsi rachitica* (1863); *Nota antropologica sul cranio di Dante* (1866); *Sul cranio ed encefalo di un idiota* (1867); *Il Museo etnografico antropologico della R. Università di Modena* (1870); *Dimostrazione anatomica intorno alle maggiori perfezioni della mano dell'uomo confrontata con quella della scimia* (1866). Ad accrescere il patrimonio delle ricchezze accademiche nella sezione delle arti dettò utili e pregevolissimi lavori, fra i quali una nota *Sull'uso del microscopio diretto a svelare la presenza del cotone nei filati tessuti e feltri* (1858), e una memoria *Intorno all'arte della litografia in Modena* (1859). A onorare la memoria di un tanto uomo, la Facoltà medico-chirurgica dell'Università modenese decretò si erigesse, mercè di spontanee offerte, un busto di marmo nella sala antropologica del Museo anatomico da lui creato, e a tale spesa concorse pure con nobile esempio la provincia nativa.

GALENA (*miner. chim.*). — Il breve articolo che diamo serve a surrogare in parte quello dell'*E*. Il cortese lettore ce ne saprà grado.

La specie mineralogica precitata, perfettamente definita per composizione e per forma cristallina, è il più rilevante de' minerali di piombo. La galena purissima contiene 86,6 di piombo, 13,4 di solfo. Ciò peraltro avviene raramente; in generale alle particelle cristalline del puro solfuro piombico si associano, nei cristalli e nelle masse di galena, altri solfuri, principalmente quelli di argento, di zinco, di ferro e di antimonio. Ne derivano alcune varietà, talvolta riguardate come specie distinte e dotate di appositi nomi, come apparisce dal seguente prospetto d'analisi: I. anal. Bechi; II. anal. Domeyko; III. anal. Plattner; IV. anal. Field.

	I	II	III	IV
	Targionite	Huascolite	Cuproplumbite	Alisonite
S	15,62	19,2	15,1	17,00
Pb	72,90	48,6	64,9	28,25
Ag	0,72	—	0,5	—
Sb	5,77	—	—	—
Fe	1,77	—	—	—
Cu	1,11	—	19,5	53,63
Zn	1,38	25,6	—	—

La *steinmannite* contiene, insieme a 76,48 di solfuro di piombo, circa 9,25 di As^2S^3, e 0,77 di Sb^2S^3. La *johnstonite* oltre 8 % di solfo libero, forse per un fatto d'alterazione. Le varietà argentifere di galena, il cui pregio nell'industria metallurgica è dipendente dalla proporzione del ricco metallo che contengono, diconsi *ricche* quando tal proporzione sale a 0,0010 di argento; *povere* quando resta a circa 0,0002. Raramente perviene a 3...4 per mille. Tuttavia le analisi degli esemplari puri, cristallizzati, quali si formano nelle geodi dei filoni, possono dare titoli assai più elevati per l'argento. Così la galena dell'Hartz dà 0,03...0,5; quella d'Inghilterra 0,02...0,03; quella di Scozia (Leadhills), 0,03 ...0,06; quella di Shelburne (N.H.) 0,15...0,20. E le varietà più argentifere della miniera del Bottino (presso Serravezza-Versilia) contengono fino 0,48...0,56 di argento. Al cannello fonde svolgendo acido solforoso, coprendo il sostegno di carbone, intorno al luogo dove viene scaldata, di ossido giallo di piombo. Riducesi in ossido metallico, ed è attaccabile dall'acido nitrico. La galena cristallizza nel sistema isometrico, e le fig. 147, 148, 149 e 150 danno idea dell'abito più frequente de' suoi cristalli. Ha facilissime e splendide

Figura 147.

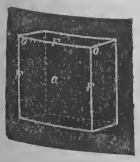


Figura 148.

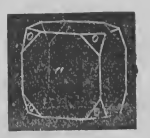


Figura 149.

Figura 150.

le sfaldature parallele alle faccie del cubo. Le sue forme sono generalmente distorte, con faccie ineguali, e tanto più quanto i cristalli ne sono voluminosi. È frequente in masse granulari, con istruttura più o meno finamente lamellare, talvolta filibrosa, palmata ecc. Colore grigio piombo, lucentezza metallica, polvere nera, opaca; durezza = 2,5, peso specifico = 7,25...7,7.

Col nome di *alquifoux* vendesi la polvere della galena pura, a grandi clivaggi, adoprata per le vernici vetrose di certe stoviglie. Sono innumerevoli i luoghi feraci di questa copiosa specie minerale. Si trova in tre distinte maniere di giacimento: 1° *filoni regolari*; 2° *compenetrazioni metallifere*; 3° *in forma erratica* nei terreni di sedimento. Per altro sono i filoni regolari che ne somministrano la più grande copia al commercio, e che costituiscono le vere miniere del piombo. I più cospicui e produttivi di tali filoni sono a Frey-

berg (Sassonia), a Clausthall, Andreasberg (Hartz), nella Cornovaglia, nel Cumberland, nel Derbyshire (Inghilterra), a Bleiberg (Carinzia), in varii luoghi dei Pirenei, dell'Alvernia, della Catalogna, degli Urali; in America nel Visconsin, nella Pensilvania, nel Kentucky, nel Connecticut, nell'Illinese, nel Missuri (Stati Uniti); in Italia, nella provincia d'Iglesias in Sardegna, nella Versilia (min. del Bottino presso Serravezza), nel Piemonte (Aosta, Ivrea, Mondovì), e nella Lombardia (prov. di Como e di Bergamo). Nel distretto di Fiumedinisi, presso Messina in Sicilia, citansi pure filoni di galena argentifera. La *targionite* è una bella varietà, nitidamente cristallizzata, della miniera del Bottino. La *huascolite* e la *cuproplumbite* provengono dal Chill. La *alisonite* da Coquimbo. La galena suole essere associata a molti altri svariati minerali metalliferi e litoidei, e per pseudomorfosi passa soventi volte ad altre specie. Artificialmente è stata riprodotta sia per reazione di vapori, sia per via di decomposizione idrica. Si trova anche fra i prodotti cristallizzati delle sublimazioni dei forni, e nelle officine metallurgiche.

GALL Ferdinando (BARONE DI) (*biogr.*). — Letterato tedesco e soprintendente del teatro di corte di Stoccarda, nacque il 13 ottobre 1809 in Battenberg (granducato di Assia); morì negli ultimi giorni del mese di novembre del 1872 in Stoccarda. Compiuta la prima educazione in famiglia, frequentò il ginnasio di Darmstadt, e superati felicemente gli esami, andò a studiare la scienza del diritto all'Università di Giessen e di Eidelberga; ma l'arte drammatica lo attirò presto a sè; e nel 34 entrò al servizio del granduca di Oldenburg. Desideroso poscia di allargare il giro dei suoi studii, arricchire in cognizioni, e formarsi il gusto, intraprese alcuni viaggi nel nord e nel sud dell'Europa, e la relazione intorno a quello che fece in Isvezia, intitolata: *Viaggio nella Svezia nella state del 36* (*Reise durch Schweden* ecc.; Brema 1838, 2 vol.) fu il frutto letterario che ne ricavò. Fece pure un viaggio a Parigi e descrisse le sue impressioni nel libro: *Parigi e le sue conversazioni* (*Paris und seine Salons;* Oldenburg 1844-45, 2 vol.). Ritornato in patria, fu nominato soprintendente al teatro granducale di Oldenburg e pubblicò allora il suo libro sulla direzione dei teatri (*Der Bühnenvorstand*), il quale contiene, tanto per riguardo alla estetica quanto alla pratica, molte cose meditate e buone sulla ragione del teatro. Dopo siffatta pubblicazione, che mostrò le sue eccellenti qualità e l'abilità sua in tale materia, il re del Würtemberg lo chiamò soprintendente al teatro reale di Stoccarda. Accettati questi onorevoli ufficii nel 46, vi attese con tutta l'operosità ond'era capace, per più di venti anni; poichè a ciò non lo spingevano solo il dovere della sua carica, ma eziandio gli interessi riuniti dell'avvenire del teatro tedesco. Contribuì grandemente a fondare l'importante associazione (*Bühnenverein*) delle scene tedesche. Eletto nel 52 presidente della *Società scenica*, fondò l'*Organo centrale dei teatri tedeschi* (*Centrolorgan für deutsche Bühnen*). In rimunerazione dell'attività dispiegata nella direzione del teatro di corte, il re gli diede l'impiego di mastro di cerimonie, dopo averlo già poco prima chiamato fra i membri della Camera reale. Nel tempo della guerra franco-tedesca del 70 e 71 si mostrò, per la continua operosità, francamente prussiano, e per i servizii prestati fu decorato della Corona di ferro. La notizia della sua morte non fu solamente dolorosa agli abitanti di Stoccarda, ma eziandio a tutta la Germania, che si vide orbata di un sì benemerito cittadino.

GALLETTI Giuseppe (*biogr.*). — Nato a Bologna nel 1798, e morto vi il 26 luglio 1873. Laureatosi in giurisprudenza in quella Università, giovanissimo e nonostante che avesse cospicuo censo, aprì studio di avvocato, fattosi presto nome nella curia, tanto che ne lucrava grandi somme. Caldissimo patriota anche avanti il 21, adunava settimanalmente in sua casa accademie vocali e strumentali, sotto codesta apparenza, ad eludere la polizia, raccogliendovi il fiore della cittadinanza bolognese a trattare di questioni politiche, a cospirare. Nei moti infatti del 31 fu dei più caldi, e la sua casa fu il teatro ai preparativi della famosa notte del 4 febbrajo. Fu poi capitano della *Civica mobile*, decretata dal Governo insurrezionale, e partì colla sua compagnia per la Cattolica, prendendo parte al fatto d'arme che vi ebbe luogo. Caduta poi l'insurrezione, e ristorato il Governo papale dall'esercito austriaco, tornò a fare l'avvocato, continuando però la vita di cospiratore a preparare un nuovo movimento che non riuscì, perchè scoperto il segreto fu con altri patrioti di Bologna e Romagna carcerato nel 43 e trasportato nelle segrete di Roma, processato e condannato dalla Sacra Consulta a morte. Cessati per conseguenza i lucri della professione, la famiglia dovè vendere su su i proprii beni, e ridursi strema di tutto alla fine. Ebbe commutata la pena nell'altra della galera perpetua, e languì allora nelle segrete delle *carceri nuove*; e poscia nel Castel Sant'Angelo fino al 46, finchè da Pio IX proclamata l'amnistia, fu reso alla luce del giorno. Di cotesta prigionia scrisse egli stesso, pochi anni sono, una narrazione, a cui può ricorrere chi ne voglia conoscere le particolarità. Tornò allora a Bologna, accoltovi con grandi dimostrazioni di affetto. Nel 48, accordata la Costituzione dal papa, fu chiamato a far parte del primo ministero laico, insieme con Minghetti, Rignano, e il cardinale Antonelli presidente. Dopo la fuga a Gaeta del pontefice nel novembre dello stesso anno, il Galletti, che precedentemente era stato nominato generale dei carabinieri pontificii, tenne la somma del Governo di Roma, ed il papa stesso lasciò di proprio pugno un biglietto, col quale gli raccomandava le persone della corte, i palazzi papali e le chiese di Roma. Leale mantenitore dei proprii doveri alla patria, non mancò a quei dovuti al proprio liberatore, che gli dovè a suo turno se la sua Corte sfuggì ai gravi danni minacciati dalla indignazione popolare. Convocata la Costituente nel 49, egli ne fu il presidente, e decretata la repubblica, e Mazzini divenuto triumviro, ebbe il comando di un corpo di riserva. A Velletri combattè contro le truppe del re di Napoli, che le comandava in persona. Ministro subito dopo di polizia della Repubblica, si battè fino all'estremo contro l'esercito francese, e allorchè penetrò per la breccia di San Pancrazio, Galletti dalla gran Loggia di Campidoglio lesse al popolo sottostante la Costituzione repubblicana, allora votata. Ma terminata appena, già entrati i Francesi, uscì di Roma e andò esule in Piemonte. Da quel momento a campare la vita riuscì ad impiegarsi nell'isola di Sardegna, ove rimase per lo intero decennio, come direttore delle miniere piombifere di Montevecchio, acciaccato per la malattia di fegato contratta nelle prigioni di Castel Sant'Angelo. Nel 59, all'alba del nuovo riscatto, offrì i proprii servigi al conte di Cavour, che gli rispose cortesissima lettera, dimostrandogli d'averlo in mente, riconoscendone i meriti, ed i servigi resi alla libertà. Ma per allora le furono novelle, e non fu possibile smontare l'opera occulta dei proprii nemici, che lo vollero estraneo ad ogni pubblica ingerenza. Poi nel 61 morto il conte, egli non pensò più ad altro, ma per una legislatura fu deputato al Parlamento, solo e meschino compenso avuto alla salute perduta, alle ricchezze di famiglia ed ai lucri professionali mancati per sempre. Rientrato nello stesso anno a Bologna, fu eletto consigliere comunale e provinciale, fu direttore della Banca popolare, e presidente della Società

operaja, prestandovi assiduo l'opera sua, e vivendovi fino all'estremo in onorata povertà. Colpito, nel marzo, da accesso apoplettico, trascinò miserissimi giorni fino al 26 luglio, in cui cessò di vivere, lasciando superstite l'unico figliuolo Onofrio, in questo momento sostituto procuratore generale alla Corte di appello in Roma.

GALLO Agostino (*biogr.*). — Letterato ed antiquario, nato in Palermo il 7 febbrajo del 1790; morto il dì 16 giugno 1872. Studiò fino a dodici anni nel Collegio musicale di Palermo, detto *del Buonpastore*, e poi passò all'Accademia degli studii (Università, 1805), ov'ebbe a professore il p. Michelangelo Monti, oratore e letterato genovese, che morendo gli legò i suoi mss.; il Sergio per gli studii di commercio, il p. Lidonni per la filosofia, il Garajo pel diritto civile, il Controsceri pel diritto naturale, lo Scinà per la fisica generale, Paolo Balsamo per la economia politica e per l'agricoltura. Si fece strada a' pubblici ufficii con un concorso che sostenne in diritto pubblico, emulo Ferdinando Troja, e protettore l'astronomo Giuseppe Piazzi. Riuscito referendario al ministero, dimorò tre anni in Napoli; e poichè s'era fatto conoscere par alcune poesie del gusto di allora, venne ascritto all'Accademia Sebezia, alla Pontaniana e alla Borbonica. Poi tornò a Palermo, addetto al ministero d'istruzione pubblica, e si diè tutta cura di rendersi utile alla sua patria con varie proposte e disegni buoni alla pubblica cosa. Di qui la riforma della censura pe' libri dell'estero da immettersi in Sicilia, quella di alcuni diritti angarici esercitati dalla città di Messina sui casali di sua dipendenza, quella dell'Accademia del Buongusto, ora Accademia di scienze e lettere, quelle delle privative, de' pensionati di belle arti; i regolamenti della Biblioteca comunale, le modificazioni ai regolamenti del R. Istituto d'incoraggiamento, la promozione delle Esposizioni di belle arti in Palermo; e per tacere d'altro, il regolamento pel Protomedicato, per le polveriste, pel riorganamento delle pubbliche scuole nelle case religiose, per la casa di educazione de' sordo-muti, ecc. ecc. Di grado in grado giunse a quello di segretario ed archeologo della Commissione di antichità e belle arti in Sicilia, di capo di divisione del ministero di Stato, ed ebbe sempre agio di coltivare gli studii, pei quali fondò nel 32, insieme con altri egregi, le *Effemeridi*, giornale di scienze e lettere, che diresse in compagnia de' principi Scordia e Maccagnone. Moltissimi sono i suoi scritti in verso e in prosa inseriti in questo e in altri periodici italiani, incominciando dall'*Ape* di Palermo (1821), e finendo al *Diogene*, anch'esso di Palermo (1871); ovvero pubblicati a parte in libri ed opuscoli. Alcuni soltanto giova ricordarne, come quelli che fanno fede dell'operosità del Gallo: *Elogio storico d'Antonio Gagini* (Palermo 1821); *Elogio storico di Pietro Novelli da Monreale* (1821); *Vita del cav. Vincenzo Riolo da Palermo* (1821); *Saggio sugli storici greco-siculi omessi dallo Scinà e aggiunti all'opera sua* (1821); *Dialoghi di morti* (1822 e seg.); *Sui tremuoti avvenuti in Sicilia in febbrajo 1823* (1823); *Prose* (1824); *Lettera archeologica sopra un'antica iscrizione di Cefalù* (1825); *Vita di G. Velasques da Palermo* (1827); *Vita di Gaetano Fuxa palermitano* (1832); *Illustrazione a' rami sulle porte del celebre Ghiberti del Battistero di Firenze, colla vita dell'autore* (1833); *Saggio sopra i pittori moderni siciliani* (1833); *Saggio sull'arte drammatica in Sicilia nell'epoca greca* (1834); *Saggio sull'eloquenza e retorica in Sicilia e su Corace e Tirìa* (1846); *Storia dell'agricoltura e pastorizia in Sicilia* (1853); *Sugli storici moderni siciliani dal risorgimento delle lettere fino al 1866* (1867), ecc. ecc. Tra' componimenti poetici havvi un volumetto di *Poesie liriche* (Palermo 1816) e Canzoni in morte di *Antonio Pisani* (1822), di *M. Monti* (1823), di *G. Piazzi* (1827), di *V. Bellini* (1835) e di altri, non meno che varie versioni poetiche dal francese e dal latino. Fu anche editore di opere pregevoli di valenti autori.

Da quaranta e più anni annunziava la pubblicazione d'una sua *Storia delle belle arti in Sicilia*, per la quale veniva raccogliendo notizie, appunti, fatti, nomi e date: ma siffatta opera non venne mai scritta dal Gallo. Esiste però una larga messe di notizie, alle quali chi voglia con critica spassionata attingere, troverà documenti preziosi per novità e rarità. Ed un'altra rettificazione conviene anche fare a proposito d'opere inedite, dal Gallo annunziate come compite e di prossima pubblicazione, cioè che il trattato delle origini della nostra lingua come introduzione alle poesie de' primi rimatori in volgare neppur esso vide la luce. Avea fatto molte ricerche su questo argomento, specialmente in un suo viaggio per l'Italia, fermandosi in Roma e in Firenze. Se non che la benemerenza, più che dalle molte e svariate sue scritture, bisogna cercarla in altri fatti e in altre opere. Fu il Gallo amantissimo delle cose siciliane, e devoto ammiratore delle glorie antiche e moderne dell'isola sua natale. Devesi a lui perciò il Panteon degl'illustri siciliani in San Domenico in Palermo, ove a sue cure e spese sorsero i monumenti che ora si ammirano al Velasques, a' Marvuglia, a Nina Siciliana, al Riolo, a Giuliano Majali, allo Scinà, ad Antonio Gagini (nella chiesa di S. Giovanni e Giacomo) e a quel Giovanni Meli poeta, di cui egli fece trasportare le ceneri da S. Francesco a S. Domenico, con solennissima festa, alla quale partecipò, non che la città di Palermo, gran parte de' cittadini della Sicilia. Devesi anche ad esso la conservazione di non pochi monumenti, che senza di lui si sarebbero altrimenti dispersi; e la preziosa raccolta di ritratti di grandi uomini fatta in sua casa in uno ad innumerevoli oggetti d'arti. Ad essolui si deve altresì la più generosa protezione a giovani artisti che promettessero bene di sè; per questo il suo merito è incontrastabile, e la sua benemerenza tale che pochi asseguiranno dopo di lui.

***GANGI** Venerando (*biogr.*). — Da Acireale, nato il 1748; morto il 5 gennajo 1815. Giovanissimo fu professore di latino nel monastero dei PP. Cassinesi in Messina, e vestì l'abito ecclesiastico. In patria lo si volle curato e canonico, e tanta fu l'operosità sua, che fu proposto e additato come esempio di virtù cristiane e civili. Ma il maggior merito del Gangi è quello di aver dato alla Sicilia una forma di favole che fino a lui non s'era veduta, e tale da gareggiare con quella di Giovanni Meli. Chi studiò e passò a larga disamina tutti i suoi componimenti, ebbe a mettere in evidenza i pregi che alle dette favole vengono dall'ingegno del poeta. Le favole del Gangi vennero con sempre crescente favore ristampate in Catania e in Acireale. La prima edizione di esse venne fuori nel 1816, pei tipi di F. Pastore; la seconda, dopo la morte dell'autore, la diede P. Giuntini in Catania nel 1839; la terza, che è forse la più completa, perchè « corretta ed ordinata su' manoscritti originali, fornita della vita dell'autore, di note alle favole, e di ragionamenti sul merito di esse », fu eseguita in Acireale, dalla tipografia comunale, nel 1855, in-16°. Le favole sono novantadue, e son seguite da un bel numero di componimenti poetici di vario genere, che nulla aggiungono al merito del poeta. Di lui discorsero con amore, ma un po' rettoricamente, il sac. Giuseppe Ragonisi e Mariano Grassi, davanti all'Accademia dei Zelanti di Acireale negli anni 1835 e 1841. Una biografia dell'autore ricorda con onore un suo poemetto in siciliano, dal ti-

tolo: *Avvertimenti di la cristiana morali*. È in ottonarii rimati, e in forma drammatica, scritto nel 1792 in Catania e quivi stampato da Pulejo.

Delle favole dava, non è guari, un'elegante versione italiana il prof. Giuseppe Gazzino di Genova (vedi *Favole siciliane di V. Gangi, volgarizzate da* G. Gazzino genovese. Genova, co' tipi de' Sordo-muti, 1868, in-16°).

GARZETTI Giambattista (*biogr.*). — Valente medico e dotto e grave storico italiano, nacque sullo scorcio del settembre dell'anno 1782 in Trento; morì il 13 ottobre in Venezia. Terminato lo studio della filosofia nel liceo di Trento, studiò negli anni 1801 e 1802 medicina in Padova, e nei due successivi anni andò a compierne il corso a Vienna, desideroso di conoscere anche la rinomata scuola germanica e di udire le lezioni che con tanto plauso dava in quell'Università il professore Frank; e il 16 marzo 1805 fu laureato nell'Università di Innsbruck. Poco dopo fu nominato dalla Deputazione di difesa del Tirolo medico di un corpo di bersaglieri; ma per il modo con che si svolsero le vicende di guerra, fece quasi subito ritorno a casa. Passò quindi a Pavia per attendere alla medicina pratica sotto gli uomini che allora erano in maggior grido: seppe conciliarsi la stima di tutti i suoi maestri, e il Rasori, protomedico del Magistrato centrale di sanità a Milano, soleva ricordarlo come il più acuto, il più pronto, il più felice ingegno che egli avesse mai ritrovato fra tanti allievi e uditori. Mentre era in Milano tradusse quella parte della *Polizia medica* di Frank, che uscì allora in nove volumi, coi tipi di Perotta e Maspero, accolta come lavoro che per esatta intelligenza e per chiarezza di stile meritava particolari elogi. Accettata la condotta medica di Lavis, borgata a cinque miglia da Trento, non intralasciò gli studii; e in quel turno compose un opuscolo sull'*Agricoltura del dipartimento dell'Alto Adige*, inserito negli *Annali di agricoltura del regno d'Italia* compilati da Filippo Re (n° 45, an. 1812). Non solo gli studii della medicina, ma eziandio quelli storici si dividevano il tempo che gli rimaneva libero dalle cure dell'ufficio, e venne anche in questi ultimi tanto innanzi, che, apertosi il 1° marzo 1822 un concorso alla cattedra di storia nel liceo di Trento, e presentatovisi, la vinse e l'ottenne subito. Da quest'epoca fino alla sua morte si dedicò tutto al pubblico insegnamento: cupidissimo di sapere e di arricchire sempre più la sua mente di utili cognizioni, frammezzo a tante cure non obliava lo studio dei classici latini e italiani, convinto dalle diligenti e ripetute letture di quelli che non s'erano fors'anco sufficientemente svolte e studiate le memorie che si riferiscono alla caduta dell'impero romano: onde ebbero origine i suoi tre dotti volumi della storia d'Italia sotto gl'imperatori romani: sono intitolati i due primi: *Della condizione d'Italia sotto il governo degli imperatori romani;* il terzo *Della storia d'Italia sotto gl'imperatori romani e la Germania e i suoi popoli sino all'anno dell'E. V. 180* (Milano, tip. Rivolta, 1826). Dopo la pubblicazione di questa volse l'animo a dettarne un'altra non men grandiosa, frutto d'indefesso lavoro e di infinite letture, la *Storia d'Italia del Medio Evo;* se non che a tante fatiche non resse la mente sua, e colpito da paralisi dovette soccombervi. Scrisse parecchi articoli scientifici in giornali tedeschi e italiani, senza però apporvi il nome; l'ultimo di essi è quello che leggesi nella *Biblioteca italiana* (vol. 94), intorno all'opera del cavaliere G. E. di Koch-Sternfeld stampata a Monaco, *Sopra il regno dei Longobardi in Italia secondo Paolo Diacono* ecc. Parlava e scriveva l'italiano, il latino, il tedesco, il francese; sapeva di greco e d'inglese. Schietto nel conversare, abborriva dalle adulazioni e si mantenne sempre e in tempi difficili retto uomo e buon cittadino. Di complessione robusta, di statura mediocre, aveva fronte spaziosa e occhi vivaci, nerissimi, il viso assai butterato dal vajuolo, un po' negligente nel vestire e nel portamento. La sua morte fu dolorosamente intesa da quanti ne ammiravano l'ingegno e l'indole.

GAUTIER Teofilo (*biogr.*). — Letterato, poeta e critico francese, nato a Tarbes il 31 agosto 1811; morto in Parigi il 23 ottobre 1872. Il suo nome rammenta subito le dispute letterarie sorte in Francia intorno al 1830; era giovanissimo quando si rappresentò la prima volta in Parigi l'*Ernani* di Vittor Hugo, e divenne tosto uno dei più ardenti apostoli del romanticismo. In quel bel tempo di effervescenza poetica, la buona riuscita in sul teatro era vivamente combattuta e spesso bisognava difendere *unguibus et rostro* gli ardimenti del capo-scuola; ed egli non fu il meno valoroso in quelle croiche lotte. Abbandonato lo studio del pittore Rioult, dove aveva lavorato per due anni, mutò il pennello nella penna, non senza che la sua immaginazione conservasse ancora un certo che di colorito e di pittoresco che contribuì non poco al suo primo trionfo. Amante particolarmente del ritmo, ringiovanì, non senza grazia, alcune forme poetiche del XVI secolo, e in ciò consisteva il vero genio di lui. La ricchezza della rima, la melodia della cesura mobile, l'armoniosa struttura del verso furono le principali sue cure, e in sì difficile arte divenne ben tosto maestro; e se non fosse stato sì povero in fatto di sentimento e di invenzione, avrebbe quasi toccata la perfezione. Dopo la pubblicazione della raccolta di poesie intitolata *Albertus* (1832, 1 vol. in-12°) mandò alle stampe un volume di novelle col titolo di *La Jeune-France* (1833); a questo tenne dietro *Mademoiselle de Maupin*, primo saggio con cui tentò il regno dell'immaginazione. La comparsa di questo romanzo produsse un certo scandalo, epperò grande successo per l'opera e per l'autore: l'immoralità dei particolari, la stravaganza dell'intreccio, la facilità e la vivacità dello stile vi attirarono sopra l'attenzione della critica, e raramente, pur in quegli anni di delirio, si era veduto alcun che di più folle e di più audace. Ma questo genere di letteratura senza riserbo aveva sempre invaghito il suo animo: già prima di quest'ultimo romanzo aveva stampato nella *France littéraire* una serie di articoli sui poeti eccentrici del XVII secolo, Saint-Arnaud, Colletet, Scudéry ecc., e quegli studii riuniti in un volume col titolo di *Les Grotesques* (1843, 2 vol. in-8°) sono piacevoli a leggersi, quantunque non abbiano alcun valore considerati per rispetto alla storia letteraria, poichè le date e nomi vi sono svisati a piacimento. Da questo momento diventò compilatore della *France littéraire* con Gérard de Nerval, col quale scrisse pure nel *Figaro* (1832-34), nella *Revue de Paris*, nell'*Artiste*, nella *Charte de 1830* e finalmente nella *Presse* (1836). Per lo spazio di venti anni scrisse nel giornale di Emilio de Girardin gli articoli d'arte e le riviste dei teatri, pur collaborando alla *Revue des Deux Mondes*, al *Musée des familles* ecc. Nel 1838 mandò per le stampe un nuovo poema, la *Comédie de la mort* (in-8°), forse la più originale delle sue composizioni: fra i suoi romanzi, oltre ai citati, sono degni di menzione *Fortunio* (1838, in-8°); *Une larme du diable* (1839, in-8°); *Les roués innocents* e *Militona* (1847), e finalmente *Le capitaine Fracasse* (1863, 2 vol. in-18°), annunziato già da una ventina d'anni e condotto a termine molto tempo dopo. I drammi e i *vaudevilles* che compose in collaborazione con altri, la *Juive de Constantine* (1846), il *Tricorne enchanté* (1845), il *Voyage en Espagne* (1843), ebbero poco favorevole accoglienza, mentre furono applauditi moltissimo i balletti *Giselle* (1841), *La Péri* (1843), *Gemma* (1854), *Sacountala* (1858). Nel tempo che

collaborò alla *Presse*, cedendo alla sua passione pei viaggi, percorse l'Europa, e le impressioni che gli lasciarono la Spagna, l'Oriente descrisse nei volumi inscritti *Tra los montes* (1843, 2 vol. in-8°); *Zig-zags* (1845, in-8°); *Constantinople* (1854); *Italie* (1852). Nel 49 aveva dato principio, in compagnia di Carlo Blanc e Jeanron, all'*Histoire des peintres*, che fu poi continuata da solo il Blanc. Dopo aver fatto tre viaggi in Russia, pubblicò in società con Richebourg e sotto gli auspicii dell'imperatore Alessandro II: *Trésors d'art de la Russie ancienne et moderne* (1860-63, punt. 1-5, con tavole eliografiche in-fol.). Nel 56 dalla *Presse* passò direttore dell'appendice letteraria al *Moniteur universel*, nel quale riserbò a sè la critica dei teatri; e nel 69 fece passaggio al nuovo *Journal officiel*. Fu eziandio compilatore capo del giornale *L'Artiste*. Nel 63 i giornali annunziavano che il ministro dell'interno gli aveva accordato una pensione, e nel 68 che la principessa Matilde l'aveva nominato suo bibliotecario. In tutti i suoi scritti, dice un recente biografo, notasi una certa predilezione della bellezza esteriore, un culto della forma che fanno di lui quasi un pagano dei tempi di Pericle in mezzo alla società parigina. Le sue poesie complete, ad eccezione degli *Emaux et Camées* pubblicatisi nel 1852, furono riunite in un sol volume, nell'ediz. del 1845, in-12°.

GEMME ARTIFICIALI (*chim. tecn.*). — L'arte d'imitare le gemme o pietre preziose è antichissima, dacchè Plinio la ricorda come largamente esercitata e molto lucrativa. In Egitto principalmente fiorì, e da Tebe uscirono le più apprezzate, facendone commercio i Fenicii ed i Cartaginesi. Passando a tempi più moderni, durante il regno di Luigi XIV la Francia ebbe una fabbrica di diamanti falsi; in Germania l'imitazione delle perle, dei rubini, degli smeraldi, dei zaffiri fu sviluppatissima fino al primo quarto del secolo presente, cioè fino a tanto che la Francia le tolse la mano in tale industria. Donault-Wieland divenne famoso per le sue gioje false, essendo egli riuscito a farne di sì belle, splendenti e vivacemente colorate, da ingannare talvolta puranco le persone di esperienza consumata. Si fabbricano a base di strasso, cristallo bellissimo, perfettamente incoloro, e che tagliato e montato come il diamante, ne ha tutte le apparenze. Colorandolo con ossidi metallici, diviene somigliantissimo alle gemme colorate. Ma dalla contraffazione coll'imitare le gemme vere mediante materiali vetrosi, si venne successivamente a quella di formarle degli stessi elementi delle naturali, producendole per fusione; onde Gaudin ottenne il rubino, il corindone e lo zaffiro per la fusione rapida e potente dell'allumina con ossidi metallici coloranti, operata col cannello ossidrico (ossia a gas idrogeno ed ossigeno), in piccoli cristalli tuttavia e non certamente commerciabili, a cui susseguì l'Ebelmen, il quale aperse una nuova via che dà speranza di diventare industriabile.

Ebelmen riuscì a fabbricare il rubino spinello mescendo insieme: magnesia parti 30, allumina 25, acido borico 35, ed una di clorato di potassa. Tenendo a fusione elevatissima entro la muffola di una fornace, per cuocere i bottoni di pasta ceramica, 500 gr. della detta mescolanza e seguitando il fuoco per otto giorni, ebbe rubini in bei cristalli, di cui taluno raggiungeva la misura di 5 millim. di lato. Sostituendo l'ossido di zinco alla magnesia, riuscì ad ottenere con cinque giorni di fuoco la *ganite* in cristalli ben definiti, tra cui taluno di 3 millim. di lato, e che corrodevano il quarzo. I cristalli della gemma furono isolati dal borace che li imprigionava come ganga, valendosi dell'acido cloridrico. La mescolanza per tale uopo constava di allumina p. 20, ossido di zinco 30, acido borico fuso 35, ed una di bicromato di potassa. La *cimofane* risultò dalla fusione di allumina 12,0, glucina 3.5, carbonato di calce 10, acido borico fuso 14. La calce giova per ingenerare borato di calce fusibile, che fa le veci di acqua madre in cui i cristalli aggrandiscono; riuscirono limpidi, duri da corrodere il topazio, di 6 millim. di lato. Il *corindone* si formò dalla mescolanza di allumina p. 1, borace 3 a 4; oppure da allumina 10, silice 4, borace 16. I cristalli che ne derivano hanno la durezza e la densità del corindone naturale. Il fosfato di soda può in certi casi far le veci dell'acido borico; come, ad esempio, per ottenere in cristalli l'ossido di titano. Similmente i carbonati di soda e di potassa, che sono vaporizzabili superiormente al loro punto di fusione, giovarono ad Ebelmen per riprodurre la glucina cristallizzata ed altri minerali. E qui accenneremo ancora come il Despretz, mediante una potentissima batteria elettrica, giunse a rammollire il carbonio, tanto da ritrarne cristallini microscopici di diamante nero.

Gaudin nel 1869 pubblicò nuove osservazioni sul modo di produrre gemme artificiali, e le ottenute stanno intermedie, in quanto alla durezza, tra lo strasso e le vere pietre preziose, alle quali poi rassomigliano pel luccicore ed in parte per la finezza. Fino al punto delle esperienze di Gaudin non si era giunti a produrre *gemme orientali*, per la facilità dell'allumina fusa di sobbollire e di vaporizzare, e per la tendenza che possiede a devetrificare. Si può tuttavolta evitare il doppio inconveniente e trasfondere una certa duttilità all'allumina, con aggiungerle una proporzione considerevole di silice; ma è da avvertire che il prodotto perde di durezza, tanto da non raggiungere quella del quarzo, ovvero per acquistarla fa d'uopo che si raffreddi in guisa da passare nello stato pietroso, fenomeno che si manifesta facilmente per le quantità ragguardevoli di materia nei crogiuoli. Si può sfuggire lo sconcio valendosi del cannello ossidrico e di un sostegno di carbone; ma ciò facendo si cade in altro, cioè si formano ampolle nell'interno della massa.

La colorazione delle gemme artificiali, sotto il dardo potente della fiamma, torna difficile, per gli effetti riduttivi a cui dà nascimento. L'oro, l'argento, il platino ed il palladio sono vivificati immediatamente; del rame è l'egual cosa, tranne che coll'arte se ne traggono tinte diverse e di varia cadenza, delle quali si può cavare utile partito. Col manganese ed il niccolo si hanno dei gialli; col cromo un azzurro celeste verdognolo, e nella fiamma di ossidazione un verde scuro, quasi un verde di smeraldo affumicato. Col rame, ad un fuoco speciale di ossidazione, si riesce al verde di smeraldo schietto. Feil, procedendo per diversa via da quella di Gaudin, preparò un bellissimo flinto di somma purezza ed uniforme. Avendo operato con crogiuoli che erano difesi dall'azione del fumo, ottenne vetri di una densità superiore a quella del cristallo di Faraday, ed imitazioni somigliantissime degli smeraldi, zaffiri, spinelle, nonchè una gemma artificiale azzurra di colore vivacissimo e brillantissimo, tutti di tale purezza e splendore da uguagliare le vere gemme e di durezza quasi eguale.

GERMANIA (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Le notizie dell'Alemagna, che nei precorsi volumi furono esposte sotto varii nomi, da ora in avanti tratteremo nell'articolo ALEMAGNA (IMPERO D'), mandando a PRUSSIA per i particolari che al detto regno si riferiscono.

GEZER (*geogr. ant.*). *Vedi* CANANEA (SCOPERTA DI ANTICA CITTÀ NELLA).

GHEDINI Giovanni (*biogr.*). — Nato in Bologna nell'ultimo decennio del secolo passato, e mortovi nel febbrajo 1872

oltrepassata l'ottantina. Studiò nella sua città, dove laureossi ingegnere, esercitandovi per qualche anno la professione con esito ben promettente, per la precoce capacità mostrata di bel subito. Volle ammogliarsi, ed allora pensato a più sicuro collocamento, si recò, come tanti altri Italiani, in Egitto a cercarvi fortuna. Messosi a servigio del vicerè Mehemet-Alì, fu preposto ai lavori grandiosi che si eseguivano in quelli anni. Non potendo dare qui esatto sebbene succinto ragguaglio dell'opera sua, ci contenteremo di segnalare la *livellazione dell'Istmo di Suez*, che tutti sappiamo essere stata la costante idea di quel vicerè di volere aprire. Mostrò il Ghedini che piccola era la differenza di livello risultante fra il Mediterraneo ed il Mar Rosso, anticipando la risoluzione del problema che a questi anni ha menato sì grande scalpore, quando è stato sostenuto che fra i due mari, da unirsi mediante il taglio dell'Istmo, esisteva differenza di livello di dieci metri; onde si concludeva non essere eseguibile l'opera di Lesseps. Oggi però che codesta fissazione interessata è caduta col fatto nell'oblio meritato, al Ghedini vuolsene recare il merito della priorità e della giustezza dei proprii calcoli, e l'esattezza riscontrata delle sue osservazioni; e se ne abbia poi tutti i meriti ulteriori il fortunato Lesseps, e Paleocapa con quanti altri mai vi ebbero giusta e meritata fama.

Nella sua dimora in Egitto gli nacque l'egregia poetessa e letterata Fanny, che oggi moglie a Lodovico Bortolotti di Milano, ha ottenuto chiara fama negli studii e nelle lettere italiane. Tornato in patria, fu adoprato dal Governo papale, e così ebbe parte precipua nei grandi lavori del taglio e del rettifilo del Reno bolognese, opera, a giudizio degl'intendenti, di non comune difficoltà, come di utile grandissimo alle circostanti popolazioni. Nel 45 presentò al Governo pontificio un disegno per prosciugare definitivamente le Paludi Pontine, restati pressochè inutili e dispersi i lavori fattivi durante il pontificato di Pio VI; come pure altro per la coltivazione dell'agro romano; ma fu inutilmente, essendo papa Gregorio XVI, che avversava ogni miglioramento anche materiale nei proprii Stati. In tutto questo frattempo che visse dopo il ritorno dall'Egitto, è inutile il dire che ebbe parecchie volte a sopportare le carezze della sospettosa polizia, unite a persecuzioni non indifferenti.

GIANNONE Pietro (*biogr.*). — Nato a Camposanto presso Modena, da padre napolitano; morto a Firenze il 24 dicembre 1872 a ottantasei anni. Passò la puerizia a Pieve di Pelago sull'Appennino, e vi s'ispirò alle prime aure di poesia, ajutato in ciò dalla madre. Adulto abbracciò la carriera delle armi, via sicura in quel tempo di fare fortuna, e verso il 1808 o 9 lo troviamo volontario nelle Guardie dipartimentali destinate contro i briganti di quei monti, e quindi nell'esercito napoleonico all'assedio di Mantova. Conobbe allora Ugo Foscolo, con cui doveva poi trovarsi esule a Londra. Caduto il regno d'Italia, lasciò la milizia, e si condusse a Napoli a tentarvi fortuna, e v'incontrò Bartolommeo Sestini e Gabriele Rossetti, che, vista la facilità a verseggiare, lo incitarono a farsi improvvisatore, e improvvisarono insieme. Eccitati dai plausi che riscuoteva lo Sgricci, improvvisarono anch'essi una tragedia, *Il Bruto Primo*, non senza chiassosi trionfi. Nel 1821, ai primi conati di rivoluzione per l'indipendenza, Giannone ed essi presero ad infiammare le provincie, Sestini la Sicilia, Rossetti il Napoletano e Giannone la Lombardia, passando per Roma. Ad emulare intanto lo Sgricci, uomo d'ingegno straordinario, ma d'animo vile e abjetto, si presentò al teatro Valle, e ricordò dal palco scenico ai Romani l'antica grandezza, e la necessità di farla risorgere.

Si recò subito dopo in Lombardia, ma giunto a Lodi fu arrestato, attesa la provenienza da Napoli, e guardato a vista all'albergo. Era seco la madre, che sollecita trovò modo di sottrarre le carte compromettenti, onde fu semplicemente bandito, e costretto rientrare nel Modenese, dove fu cacciato in carcere. Non trovata materia a processo, restò libero, e vi restò incerto fra il partito da scegliere fra la fuga e il pericolo di nuova carcerazione, quando passando l'esercito austriaco condotto da Frimont per Modena avviato a Napoli, fu ricacciato in prigione, perchè supposto autore d'un inno di Rossetti, e vi restò un anno intero. Improvvisò allora assai poesie, e fra le altre le *Rimembranze*, ridondanti di versi coraggiosi ma temerarii per un carcerato. Nel 22 fu confinato, ma caduta la rivoluzione, s'accinse, improvvisando per vivere, a visitare la Francia e l'Inghilterra, fermandosi a Londra. Si disponeva ad ajutare il Foscolo pei lavori alla *Divina Commedia*, e già in procinto di assicurarvisi una posizione indipendente, quando una fiera malattia lo percosse, per cui, a consiglio dei medici, gli fu forza lasciare quella città, il cui clima non gli era adatto, e riparò a Parigi, dove visse poi quasi di continuo, meno il 31 e 32 passati in Corsica, fino al 48, onorato dagli esuli, che lo vollero presidente dell'Associazione italiana. Avanti di venire in Italia, ordinò e spedì alla guerra la legione italiana dell'Antonini, di 500 uomini. A Modena venne subito eletto bibliotecario, ma non gli piacque l'ufficio, e lo lasciò per recarsi in Toscana, e dal ministero democratico d'allora, di cui era capo il Guerrazzi, fu mandato segretario della legazione toscana a Parigi. Cadute le sorti italiche a Novara, vi restò in nuovo esilio fino al 61, ottenuta, tre anni addietro, una pensione dal Farini dittatore dell'Emilia; se ne andò a Firenze anche una volta, affranto dal lungo patire più che dall'età e cieco, dove visse in modesta casetta, fuori di Porta San Gallo, presso il Ponte Rosso, finchè non chiuse i suoi giorni la vigilia di Natale.

Come poeta deve la fama al poema dell'*Esule*, composto a Osambray, fra Dieppe e Beauvais, nel 25, e pubblicato a Parigi nel 29. In esso trovasi la storia dei lunghi patimenti, che non valsero a piegarne un momento l'animo indomito, tutto fede nel risorgimento italiano, onde è splendido spesso di pagine veramente ispirate. Se a volte vi sentì la facilità rimessa del verseggiatore improvviso, tosto si rialza per la piena dell'affetto ognora sovrabbondante, tantochè non gliene possiamo fare torto. Fu ristampato nel 68 a Firenze, preceduto da una poesia scritta fino dal 33 a Bastia, intitolata *La Visione*, degna emula se non vittrice di quelle del Varano, essa pure in terzine. Molte le scritture edite e inedite, ed è a presumersi che un A. Vannucci si accinga a prepararne una completa edizione.

A Firenze tenne vita solitaria ma rallegrata dalle visite di giovani e di amici; negli ultimi mesi però non poteva uscire più dalla sua stanza. Buono e semplice di cuore, dal suo volto traluceva il candore dell'anima, come dalla sua parola; onde fra gli acciacchi della lunga malattia finale non fu mai abbandonato da quella serenità di pensiero, carattere costante degli scritti e delle opere sue. Fu sepolto nel cimitero di San Miniato sopra Firenze, con molti onori e il compianto generale della città, e il Vannucci sul cadavere ne pronunziò commovente commemorazione, egli che fino dal 48 gli ebbe intitolato il suo libro *Dei Martiri della libertà italiana*.

GIAPPONE (Impero del) (*stor. contemp.*). — Tutto che riguarda il vasto impero, per le presenti condizioni delle cose, ha acquistato un gran valore. Il perchè, non avendo sempre a nostra disposizione una serie di notizie che rappre-

sentino la serie cronologica dei fatti, riuniamo nel presente articolo molte rilevanti notizie che gettano luce sull'intera regione.

1. *Estratti dalla relazione del viaggio del luogotenente di vascello Brossard de Corbegny da Saigon a Bangkok.* — Vi sono poche città fabbricate sulla sponda dell'acqua, che disingannino ad un tratto il forestiero appena pone piede a terra. Veduto dal punto della nave, l'aspetto generale di un porto risulta dal riverbero delle acque e si perde il più delle volte in un paesaggio; ma a misura che ci avviciniamo allo scalo, l'effetto dell'insieme si abbraccia a poco a poco, fugge l'illusione; i particolari meschini si scorgono a vista d'occhio, e ben presto s'impossessano di tutta l'estensione dello sguardo. A *Pnom-Peuh* questo primo incanto generale è di ben corta durata; veduta dall'altra parte del fiume, all'arrivo, la città sembra infatti di qualche importanza; la piraside, il palazzo nuovo, la torre dell'orologio, le antenne della bandiera, si sciolgono d'un tratto dalla linea oscura delle capanne della riva; gli avvisi del re si elevano leggermente sulla folla compatta delle barche. La capitale cambodgiana non è che un doppio filare di capanne squallide e cascanti presso il fiume, di una grande estensione ma di poca profondità. Una sola strada separa queste povere abitazioni, costruite la maggior parte di foglie e bambù; sul davant della capanna, una piccola mostra di vasi di rame, di stoviglie comuni e di stoffe europee; nell'interno tutto è confusione. Nel centro della via i mercanti ambulanti mostrano i loro piccoli pacchetti di canne zuccherine, mentre da un'altra parte i cani raspano con ardore le immondizie accumulate lungo le abitazioni.

Tal è ancora l'aspetto del centro della capitale cambodgiana, ma è giusto dire che una parte del quartiere principale della città incomincia ad esser messo a terra per dar luogo a case alla cinese che si fabbricheranno presto a spese della Corona e le cui entrate verranno integralmente versate alla cassetta reale. Avvicinandosi sempre più verso il mezzodì della città si giunge tosto in faccia al palazzo. Quivi almeno si può respirare facilmente senza troppo temere gli odori nauseanti che ci serravano alla gola. La vista del fiume non è più nascosta dalle capanne, e presso il bagno delle donne di Sua Altezza, il vapore *Giadinh* apparisce tutt'a un tratto contornato da satelliti di minore dimensione. È quivi l'ancoraggio della flotta reale. La presente abitazione regia è affatto provvisoria; essa consiste in una riunione di grandi capanne irregolari di bambù. Presso l'entrata, un padiglione di legno rialza un poco l'aspetto, più che modesto, della grande sala d'udienza, dietro la quale si trovano gli appartamenti particolari e le abitazioni delle donne, ove non penetra quasi nessun estraneo, fuorchè il medico, chiamato di quando in quando a prestare le sue cure alle dame della Corte. Al Cambodge pertanto le donne di alto grado non sono affatto considerate, come nell'Asia occidentale, tristi reclute che un solo sguardo profano renderebbe indegne; le regine, nei ricevimenti che il re fa soventi ai forestieri, possono stargli vicino e prendere liberamente parte a tali feste interne.

Due cinte parallele, di due metri e mezzo di altezza, circondano l'antico quartiere reale; questo doppio perimetro, vero magazzino di falegname, è ricoperto da vasti assiti che separano i palazzi privati dalle sale ufficiali. *Oudon* non fu affatto considerata come capitale del Cambodge. Bisogna ammettere che la grande e magnifica *Angkor*, le cui rovine eccitano una così giusta ammirazione, ebbe l'onore di ospitare la corona dei Kmers. Più tardi Lovec, al nord d'Oudon, divenne la capitale, all'epoca dell'occupazione portoghese. Oudon ricevette in appresso la corona, vide passare alternativamente nelle mura i suoi vincitori annamiti e siamesi, e fu a sua volta abbandonata per dar luogo a Pnom-Peuh, città situata più a mezzodì, ma in una posizione che accenna questa volta dover essere permanente. La pagoda di *Wat-Ek* è un monumento contemporaneo a quello del grande lago d'Angkor, tutto costrutto di pietra viva come quest'ultimo, ma le parti ripiene e le unite sono in parecchi aditi di una pietra porosa, il cui aspetto fa scomparire l'insieme. Vi si trovano poche sculture sull'unica piramide che costituisce quasi tutto il monumento. Una galleria che chiude la cinta rimase imperfetta; i secoli fecero rientrare nel nulla una parte del lavoro che la mano dell'uomo aveva abbozzato. Non di meno questa rovina richiama a prima vista i bei capi d'opera d'Angkor, tipi maestosi di questo genere di costruzioni. Quivi d'altronde non abbiamo sotto gli occhi che una sentinella perduta della grande armata di torri rimasta in basso presso il Gran Lago. Tuttavia l'enimma, come ad Angkor, è chiaramente formulato agli occhi del viaggiatore. Quando e come questi massi pesanti vennero eretti gli uni sugli altri? Quali mani fecero quelle sculture? La Commissione del Mekong sollevò il velo di cui il tempo avea coperto l'opera gigantesca d'Angkor la grande. Un altro velo, impenetrabile, indistruttibile, si fa ogni anno più denso su questi ruderi ammirabili. Ogni primavera rapisce per sempre i massi sparsi di qualche monumento, e la scienza, troppo tardiva a strappare alla sfinge l'enimma, non troverà più bentosto in quelle deserte contrade che barriere impenetrabili. Ben presto le radiche vigorose, che scalzano i giganti secolari nelle loro basi, avranno fatto schiantare il loro piedistallo e andranno nascoste fra le alte erbe le loro tiare colossali e le corone delle loro cento torri.

Nel visitare le rovine di *Banone* nel discendere a' piè del monticello, andammo a visitare una grotta a fianco della montagna, che chiamasi *Grotta Sacra*. Bisogna avere guide esperte per trovarne l'apertura ed essere muniti di torce o di candele. In una frana della roccia si vede una fessura che serve di entrata alla caverna. Non a tutti è permesso di entrarvi. Le torce accese mostrano le pareti a picco, coperte di trasudamento calcare; sul pavimento tazze, statuette attendono invano un museo che le accolga. Niente altro potemmo scorgere.

Il commercio di *Rattambang* è analogo a quello di Cambodge, se lo si considera sotto l'aspetto delle mercanzie delle quali si alimenta, ma differisce essenzialmente per la libertà che gode questa costa della frontiera. Nessuna imposta pesa sulle sue mercanzie, sebbene il vicerè abbia diritto di ritenere un decimo a suo profitto, come si pratica a Bangkok. Il riso, la cera e il cardamomo, pelli e corna sono i principali generi di esportazione per via di terra. Si riceve in cambio da Pnom-Peuh o da Bangkok stoffe, vasi di rame e mille piccoli oggetti europei o cinesi di uso giornaliero. La provincia di Rattambang è liberalmente amministrata dal presente vicerè; nessuna imposta sul commercio, nè di capitazione, nemmeno sui forestieri stabiliti nel paese. Le entrate si compongono: 1° della ferma dei giuochi, circa lire 16,000; 2° della ferma dell'oppio, 21,000; 3° della ferma del macello, 4000; 4° della ferma della moneta, 20,000; 5° della ferma del cardamomo, 5800. Più la locazione del diritto di pesca nel fiume e ne' suoi affluenti, alcune altre entrate non indicate da cifre, ma importanti, delle quali parleremo in appresso. Si arriva così al totale di 70,000 lire per gl'introiti. L'imbarazzo maggiore è quando si tratta di stimare la spesa.

Nessun lavoro di pubblica utilità o di mantenimento qualunque, e altresì la prestazione sarebbe chiesta gratuita, occorrendo; nessun servizio pubblico di qualunque genere. Quivi, come al Cambodge, il bilancio delle spese si riduce a zero. Almeno a Rattambang le entrate non sono prese che su ferme razionali che si possono agevolmente sopportare. Le monete in uso nel detto paese sono: 1° le verghe d'argento, piccole verghe che hanno quasi la forma ed il volume di una tavoletta di cioccolata; il loro valore è di circa 90 lire, il qual valore varia secondo il corso; 2° i pezzi d'argento sferici della grossezza d'una ciliegia e del valore approssimativo di lire 3,30; le diverse suddivisioni affettano la medesima forma; 3° infine le pezze appiattite, piastre messicane che vengono dalla Cocincina, o monete siamesi coniate a Bangkok; le quali pezze rappresentano press'a poco il loro valore metallico e non hanno nulla di speciale alla provincia. È sui *selung*, pezze di rame argentato, coniate nel paese, che la ferma delle monete fonda le sue speculazioni molto lucrative. Queste pezzette si fabbricano colando il rame vecchio su una tavoletta di terra guernita di fori emisferici. Ciascuna palla pesa circa un grammo e 20 centigr. La si appiana, ed il conio vi stampa un uccello sormontato da una figura quadrata. Si ripuliscono le pezze e le si argentano leggermente col mezzo di un'amalgama. Coll'uso l'argentatura ben tosto sparisce, e la pezza non avrebbe più corso se la ferma non la riargentasse mediante una ritenuta del 4 %. Questa ritenuta è variabile secondo l'intraprenditore. Di più, quattro di quelle pezze, che hanno il peso del nostro soldo, invece di valere 5 centesimi, equivalgono ad un *bat* o 25 centesimi.

La passione pei giuochi di rischio è comune a tutte le razze dell'estremo Oriente. Non vi è paese nel quale questa passione non sia una forte sorgente di entrata per lo Stato, che pone all'incanto il monopolio delle case da giuoco. A Rattambang questa ferma si acquista quasi così cara come il monopolio della moneta. Si usano diversi stratagemmi per adescare il passeggero a giuocare. Chi si trova in istato da non poter pagare i suoi debiti, si offre come schiavo ad un mandarino, il quale garantisce i suoi debiti, e penserà al solo suo vitto e vestiario. È per lui difficilissimo il potersi affrancare, perchè, oltre il suo mantenimento, non percepisce alcuna ricompensa o guadagno.

II. *Progressi dell'impero dopo l'abrogazione dell'antica sua legislazione.* — Non si può negare che il Giappone abbia fatto grandi progressi, dopo che esso abrogò le sue antiche leggi, per le quali era allontanato dal contatto delle altre nazioni, e non v'è dubbio che i Giapponesi accorgendosi quanto hanno ancora da imparare, si rammarichino di non aver più presto cambiato quello stato di cose che li lasciava sì addietro di fronte alla civiltà. Vent'anni fa il Giappone era chiuso a tutto il mondo, eccetto pei Cinesi e gli Olandesi, ai quali si permetteva trafficare in piccola scala; gli Americani studiarono il modo di penetrarvi, e nel 1858 fu sottoscritto un trattato a Jedo fra l'Inghilterra e il Giappone, pel quale i porti Hakodadi, Jokohama e Nagasaki furono aperti al commercio inglese nell'anno susseguente. La mancanza, da parte del Governo giapponese, alla piena esecuzione di questo trattato, combinata con altre circostanze di carattere aggressivo, provocò la breve campagna del 64, per la quale le barriere contro l'ammissione degli stranieri furono tutte rimosse; e, come una conseguenza, furono stabilite relazioni diplomatiche, per le quali si hanno consoli a Jedo, Hakodadi, Kanagawa, Nagasaki, Hiogo e Osaka. I cambiamenti che primi ebbero luogo a Osaka, che è la metropoli di tutto l'impero, durante gli ultimi anni, furono veramente grandi, quantunque alcuni di essi non sembrino essere di miglioramento. Per esempio, lo stato rovinoso dei magnifici palazzi una volta dei Daimios, che furono annessi dal Governo nell'abolizione del sistema feudale, stanno ora diroccandosi con grande sconcezza della città. Verrà tempo in cui il terreno, sul quale furono eretti questi edifizii, sarà ripulito da tali macerie, ripristinando l'antico decoro della stessa. Ma al presente sono in progresso riforme più materiali, per le quali l'assetto architettonico della città sarebbe saggiamente disegnato. E certamente tali riforme sarebbero di grandissima importanza, riferendosi all'organizzazione tanto della marina che dell'esercito, all'impianto di una scuola di medicina, di una scuola navale per l'educazione della gioventù giapponese nell'arte della navigazione, e di una scuola tecnica per addestrare la gioventù agl'impieghi governativi. Per l'aquartieramento delle truppe in Jedo, che probabilmente formano la parte più grande, se non l'intiero dell'esercito giapponese, le quali consistono in 10 battaglioni di fanteria, uno squadrone di cavalleria e due batterie di artiglieria, si fabbricarono due caserme all'europea in mattoni, riscaldate col vapore e illuminate a gas. Sembra probabile che l'uso del legname come materiale di costruzione per le case verrà gradatamente cadendo, perchè il Governo comincia a vedere la facilità con cui prendono fuoco. Furono incaricati ingegneri inglesi, macchinisti e architetti ad introdurre il loro proprio stile di fabbricazione. La marina è ancora ne' suoi primordii, ma molti progressi ha già fatti dopo la ristorazione del Mikado, e al presente numera dieci bastimenti, due dei quali sono corazzati.

La supremazia inglese è certamente ben nota al Governo imperiale, il quale pose tutte le cure e l'istruzione della sua marina nelle mani degli Inglesi, ma in materie militari il sistema francese pare tenere il primo posto, poichè le truppe sono equipaggiate secondo il loro metodo ed armate di *chassepots*, nel cui uso sono dirette da ufficiali francesi. Un'importante e notevole rivoluzione risultò dall'aver riposto la marina e l'esercito sotto la cura degli stranieri, e ridotto ciascun servizio sul tipo dei paesi ai quali appartengono gli istruttori, specialmente l'introduzione del vestire all'europea in entrambi i servizii, in luogo delle loro vestimenta antiche usate dai soldati e marinari. Non solamente fu adottato questo cambiamento di costume per la marina e per l'esercito, ma la popolazione civile di ogni classe ne seguì pure l'esempio, e per tal motivo ne ritrassero grandissimo vantaggio. Oltre questi progressivi atti sociali, vi sono ancora molti pubblici lavori per accrescere la facilità delle relazioni tra le differenti parti del paese, o compiuti o in via di esecuzione, i principali dei quali sono una ferrovia tra Jokohama e Jedo, e un canale dalla baja del Mississippi a Jokohama, stabilito per iscansare di costeggiare il Mandarin Bluff, il quale è frequentemente cagione di grande difficoltà. Il sistema telegrafico, il quale nel 69 fu grandemente osteggiato da alcuni Giapponesi, divenne ora fuor di modo popolare; una linea è in via di costruzione sotto la sopraintendenza inglese a Hiogo e Nagasaki, per la quale Jedo sarà in breve tempo messa in comunicazione diretta col mondo intiero. La coltivazione della terra è presa in considerazione, come pure migliorò l'allevamento degli animali, e per tali oggetti si costituì una Commissione scientifica diretta da un eminente agronomo americano. Nelle altre contrade commerciali, nelle quali hanno novi consoli inglesi, si stanno facendo grandi progressi, non così speditamente e rimarchevoli come a Jedo.

Da Jokohama scrivono che si compierono soddisfacente-

mente grandi lavori di prosciugamento negli stabilimenti stranieri, e l'allargamento e l'affondamento della cala che la circonda fu intrapreso dal Governo; mentre nella città indigena tutto si sta cambiando e nettando, fabbricando case sullo stile europeo. In Hakodadi si fornì il porto di nuove lanterne e si stabilì una comunicazione regolare con Jokohama da un vapore mensile della *Pacific Mail Steamship Company*, che pare faccia buoni affari e sia molto utile al paese. Nagasaki ha una esportazione di carbone capace di grande sviluppo, la quale, nonostante lo sviluppo insufficiente delle miniere carbonifere nel paese, è in costante aumento e forma un genere di grande aspettazione nei prospetti del commercio locale. Notizie da Hiogo ci fanno sapere la collocazione di un faro nel porto e i progressi dei lavori ferroviarii. Un faro fu pure collocato all'imboccatura del fiume in Osaka, e crescente è lo sviluppo del traffico con fondi commerciali, i quali, è da credersi, agevoleranno grandemente il compimento di altre linee ferrate ora in corso di costruzione. Su questa città è situato il Mint, che fu ultimamente aperto ed ha provato un successo decisivo. Lo stabilimento, come pure il relativo ramo finanziario, è interamente sotto la soprintendenza giapponese; l'amministrazione non è priva di errori, ma i dipartimenti esecutivi sono abilmente controllati da un uffiziale straniero. Di assai migliorò la sicurezza della vita e della proprietà in virtù dell'efficacia ed energia della polizia, la quale si dice essere in Jedo attiva quanto in qualunque grande città dell'Europa o dell'America. Abbastanza ci pare il sin qui detto per dimostrare il costante progresso dell'impero giapponese. I miglioramenti di cui abbiamo fatto cenno sono sostanziali e non apparenti; essi manifestano energia e sommo criterio, che potrebbero assicurare una grande prosperità futura ad un popolo possessore di qualità così indispensabili per un'alta posizione nella scala delle nazioni.

III. *Informazioni intorno al commercio ed alla navigazione.* — È noto come il Giappone cessò di essere chiuso al traffico estero dopo le spedizioni fattevi nel 1854 ed anni successivi dagli Stati Uniti, e come queste riescirono al trattato 29 luglio 58, che fu il primo conchiuso da quel remoto Impero con estera potenza. Agli Stati Uniti tennero dietro quasi immediatamente le altre grandi potenze, cosicchè alla fine del 70, secondo l'ordine cronologico, avevano trattati col Giappone le seguenti potenze: gli Stati Uniti, i Paesi Bassi, l'Alemagna, la Russia, la Gran Bretagna, la Francia, la Svizzera, il Portogallo, il Belgio, l'Italia, la Danimarca, la Svezia e Norvegia, la Spagna e per ultimo l'Austria-Ungheria. Tutti questi trattati hanno la clausola che sia in facoltà dell'una o dell'altra parte contraente di chiederne, a datare dal 1° luglio 71, la revisione, e che abbia luogo a richiesta così del Governo del Giappone come delle estere potenze. Pei quali trattati (l'italiano porta la data 25 agosto 66) fu dichiarato libero il traffico e la navigazione nei porti di Jokohama (Kanagawa), Hakodadi e Nagasaki. Per una clausola degli stessi trattati e per successive convenzioni furono ulteriormente dichiarati aperti, dal 1° gennajo 68, i porti di Jedo, Osaka, Hiogo e Niegata.

Primo per importanza tra i porti aperti è quello di Jokohama, posto all'ingresso della baja di Kanagawa, nel golfo di Jedo, alla distanza di circa venti miglia marine dalla medesima, come quello che trovasi vicino alle ricche e popolose provincie centrali dell'isola di Niphon, la principale dell'impero, in cui si produce la quasi totalità delle sete, delle semente bachi, del the e non pochi altri articoli di esportazione, e consuma gran parte delle merci di estera importazione. Nel 1868 venne aperta anche la città e la rada di Jedo, ma finora il grande mercato non si spostò da Jokohama. Infatti quivi gli stranieri posero di già le loro abitazioni ed importanti stabilimenti di commercio, la rada è sicura, ottimo l'ancoraggio, ed i bastimenti ponno dar fondo in prossimità affatto ai moli ed ai magazzini di dogana; la posizione poi e configurazione del terreno su cui è posta la città, o *concessione estera*, la rende sicura da qualsivoglia attacco; eventualità questa non improbabile fino agli ultimi tempi. A Jedo invece la *concessione estera* trovasi circondata da tre parti dalla stessa vastissima città, e sebbene giaccia lungo il mare, pure trovasi lontana dall'ancoraggio almeno cinque chilometri, essendo la rada tutta sparsa di bassi fondi, affatto aperta ed insicura. Quindi è che le merci non possono sbarcarsi od imbarcarsi che a grande spesa e non senza pericolo, sebbene il Governo giapponese abbia posta ogni cura a munir la costa di fanali ed a stabilir gavitelli e altri segnali per facilitare l'accesso e la circolazione nei canali di quella rada. Non sembra dunque che la *concessione* di Jedo possa attendersi così prospero avvenire, nè come porto di mare, nè come centro di depositi di mercanzia, da far concorrenza a Jokohama, città costrutta sulla spiaggia meridionale della baja di Kanagawa, la quale è collocata in fondo alla baja, e dista circa cinque chilometri dalla prima. Dopo i primi accordi fatti cogli Stati Uniti e coll'Inghilterra, Kanagawa doveva essere aperta agli stranieri; ma il fatto provò essere cotal residenza pericolosa, essendo attraversata dalla grande strada del Tocaido che mette in comunicazione le capitali Kioto e Jedo, ed è percorsa con frequenza da convogli di principi e da gente della classe armata; indi le aggressioni, i conflitti internazionali che turbarono i primi anni di presenza degli stranieri al Giappone. Quindi è che, senza recedere dal diritto alla residenza in Kanagawa, le estere potenze aderirono di buon grado a rimoverla frattanto all'estremità della spiaggia che sta a fianco verso levante del Tocaido, detta perciò *Jokohama* o *piaggia di traverso*, precisamente là dove esisteva un piccolo villaggio di pescatori. Per questa provvisoria origine e riserva piace agl'Inglesi (ormai i soli) nominare anche questa nuova residenza *Kanagawa*. Jokohama propria è costrutta sopra un'isola di terreno basso, in origine paludoso, meno una piccola parte, essendo circondata dal mare e da un canale artificiale, che si immette nel piccolo fiume Yoscidagawa, il quale ha il suo sbocco a ponente della città.

Circa la metà di detta isola fu designata alla residenza degli stranieri; l'altra metà, separata da un'ampia via, a quella degli indigeni. Il terreno destinato ai primi fu ripartito fra le diverse nazionalità con varia proporzione e corrispettivo e qualche volta anche gratuitamente, in modo che diede luogo a non pochi reclami, e finalmente per mezzo di asta pubblica ai migliori offerenti; questo è il mezzo adottato anche pei terreni di recente formazione, cioè quelli già paludosi bonificati a cura del Governo. Il regio ministro, conte De La Tour, potè ottenere dal Governo giapponese, nel 69, che sei lotti di questo terreno fossero messi a disposizione della colonia italiana, al solo prezzo di costo, rappresentato dalle spese di bonificazione e di formazione delle strade e fognature adjacenti; i quali terreni furono distribuiti tra i nostri commercianti, e già vi furono eretti parecchi fabbricati.

La metà della parte bassa di Jokohama, non che i sobborghi o villaggi di là del fiume e canale, è abitata da Giapponesi. Nel 67 la popolazione indigena non raggiungeva le 4000 anime, nel 70 già oltrepassava le 30,000. Il quale

aumento, dovuto in gran parte allo spopolarsi della vicina Jedo dopo la caduta del Taicun, dimostra come gli indigeni delle classi laboriose amino il contatto degli stranieri, considerandolo come fonte di guadagno e di benessere.

Dalla rapidità con cui vanno estendendosi le abitazioni nell'ampia valle che sta a mezzodì di Jokohama, dall'importanza delle opere di bonificazione pel terreno, dalle strade e canali navigabili che vi si fanno a cura del Governo, si può facilmente dedurre che tra pochi anni anche la città indigena di Jokohama sarà tra le più ricche e popolate dell'Impero. Quale influenza tale contatto debba avere nel diffondere tra i Giapponesi le lingue e costumanze straniere, non v'ha chi nol veda. Le case di commercio, banche e stabilimenti principali di Jokohama, da cui estendono le loro operazioni a tutti gli altri porti, si possono riassumere come segue, pel 70. Case di commercio generale, cioè di importazione ed esportazione, di vendite, commissioni e altri maggiori negozii, oltre un buon numero di venditori al minuto, sensali ed altri ausiliarii del commercio, 108; tre banche inglesi ed una francese. Tre grandi compagnie di navigazione pel trasporto di passeggeri, merci e valigie postali hanno agenzie in Jokohama così denominate: *Peninsular and Oriental Steam Navigation Company*, inglese; *Messageries Impériales* (ora *maritimes*), francese; *Pacific Mail Steamship Company*, nord-americana. La inglese faceva il servizio da Londra a Jokohama già per la via di Marsiglia, e nel 70 per quella di Brindisi, indi per Alessandria e con ferrovia per Suez, Aden, Point de Galles (Ceylan), Pennang, Singapore ed Hong-Kong. Prima del 69 da Hong-Kong divergeva a Shanghai e indi, per Nagasaki e mare interno, raggiungeva Jokohama. Questa linea, con diramazioni a Point de Galles per Calcutta e per l'Australia, faceva servizio mensile, ora ogni quindici giorni. La francese fa un eguale servizio partendo da Marsiglia per Suez (già via Alessandria e strada ferrata, e dal 70 pel gran canale), indi per gli stessi scali che l'inglese, colla sola variante che, invece che a Pennang, approda a Saigon nella colonia francese di Cocincina. La nord-americana fa un servizio mensile tra S. Francisco e Jokohama. Da questo porto la linea principale prosegue ad Hong-Kong, ed una laterale a Shanghai pel mare interno, toccando i porti di Hiogo e di Nagasaki. Coll'attivazione di quest'ultima linea cessarono le laterali inglese e francese, non avendo potuto sostenerne la concorrenza. Grande vantaggio ne venne dall'attivazione di questa gran linea, sì per la maggior frequenza, che per la riduzione dei prezzi di trasporto dei passeggeri, delle merci e delle corrispondenze postali. Non pochi preferiscono far ritorno in Europa e in America per questa linea, fornita dei più grandi piroscafi del mondo, serviti nel modo più confortevole ed esatto e perfettamente governati.

La città di Jokohama è provveduta ormai di buone vie con fogne adatte allo scolo delle acque e alla pulitezza degli edifizii, e sufficientemente illuminata; nel 71 fu attivata l'illuminazione a gas. Essa, oltre i due ospedali militari per le marine da guerra e truppe francesi ed inglesi, ha ora un ospedale generale o internazionale, sostenuto da volontarie contribuzioni dei residenti, in cui sono curati, mediante pagamento, gl'infermi di ogni nazionalità e, in quanto lo permettono i fondi alla mano, gl'indigenti di ogni nazione e perfino gl'indigeni. Distrutto tale stabilimento da un incendio, venne ricostrutto in miglior forma nel 69 per liberalità degli abitanti di Jokohama; è amministrato da un Comitato eletto dai soscrittori. Ha pure un camposanto comune, la cui formazione è dovuta alla liberalità dei residenti non meno che del Governo giapponese, da cui fu concesso senza corrispettivo il terreno occorrente. Sostenute da contribuzioni volontarie, esistono pure due chiese protestanti ed una cattolica, appartenente e dotata dalla missione francese. Nè mancano missioni d'altre confessioni e loggie di franchi muratori. Vi hanno *clubs*, l'uno inglese detto *Jokohama United Club*; l'altro alemanno, *German Club*, con sale di lettura e di giuoco, e vi sono ammessi residenti d'ogni nazionalità. Si pubblicano quattro giornali quotidiani, tre in lingua inglese, cioè il *Japan Herald*, la *Japan Gazette* e il *Japan Mail*, organo officioso della Camera di commercio, nonchè delle autorità inglesi. Vien pure pubblicato a certi intervalli il *Japan Punch*, giornale inglese di caricature. Il solo giornale francese è l'*Echo du Japon*. Nel 70 fu intrapresa da letterati e commercianti giapponesi la pubblicazione di una gazzetta giapponese quotidiana, stampata a caratteri mobili, destinata a tenere gl'indigeni al corrente dei fatti più salienti relativi al commercio e alla navigazione estera, non che degli avvenimenti politici di oltremare, tra i quali attirarono l'attenzione del pubblico quelli della penisola italiana.

Le principali manifatture sono del cotone, e formano il più importante ramo d'importazione; stoffe di cotone (*cotonnades*), in gran parte di fabbricazione inglese, le tele di cotone gregge (*grey shirtings*), le bianche (*white shirtings*), le colorate (*spotted* e *borcades*), lo sono esclusivamente. I Giapponesi le tingono o stampano e ne fanno grande uso. Il *grey shirting* è il primo in importanza, ed è loro divenuto ormai indispensabile, e secondo le varie altezze e peso esso è più o meno ricercato. S'importa pure il *tacloth*, tela di cotone greggio più forte, pesante e costosa, ed è di fabbricazione inglese; quella detta *americana drill* (*cotonnade croisée*), pure assai ricercata dagli indigeni, proviene dagli Stati Uniti. Le *Turkey reds*, o *rouges d'Adrianople* a una sola tinta, od a colori, provengono dall'Inghilterra e dalla Svizzera (di quest'ultima sono le qualità superiori). I velluti di cotone (inglesi) sono in buona ricerca e questa tende ad aumentare. I *taffachelassen* (rigatini) sono tessuti a righe per lo più minute a fondo oscuro, comunemente azzurro. Se ne fa un grande consumo, servendo a vestito della gran massa della popolazione. Prima dell'apertura del Giappone si fabbricavano ed importavano dai soli Olandesi, ma dipoi l'Inghilterra e la Svizzera si misero a fabbricarne, ed ora la più gran parte proviene da quest'ultima. Qualche volta ne vennero fabbricati in Italia, specialmente in Lombardia (a Bergamo e nell'alto Milanese) per commissione di case svizzere, ed importati naturalmente come di origine svizzera, il qual fatto deve aver già richiamato l'attenzione dei nostri manifatturieri. Le *indiane* vengono da varii paesi, ma le qualità superiori dalla Francia. Insieme al *grey shirting* tiene il primo posto per importanza il cotone filato (*cotton yarn*).

Nelle manifatture di lana si debbono annoverare i cambellotti, forniti in massima parte dall'Inghilterra. Grandissimo ne è il consumo, impiegandosi preferibilmente di color nero nell'abbigliamento e vesti d'uomo e donna, e persino nell'uniforme dei militari. I varii tessuti, per lo più di origine inglese, detti *long elles*, *crapes* e *lastings*, tendono ad essere sostituiti dai *merinos*. Questi ultimi e le mussoline sono di fabbricazione principalmente francese e tedesca, e il loro consumo è abbastanza considerevole quasi come surrogati alle stoffe di seta, tanto cresciute di prezzo dopo la venuta degli stranieri al Giappone. I *merinos* francesi sono superiori ai tedeschi, ma i Giapponesi cercano il buon mercato, e forse la Francia dovrà abbandonare la concorrenza. I panni, che nei tempi andati non potevano portarsi che dai principi e personaggi di alto affare, ora si usano dalle persone agiate d'ogni classe.

i più ricercati sono quelli fabbricati a Leida in Olanda. Furono però imitati in Westfalia e in Sassonia, e questi paesi, del pari che la Francia, l'Inghilterra e persino la Russia, forniscono ora questo articolo all'importazione. Anche in questo si preferisce il color nero. Le coperte di lana ordinaria, generalmente di color rosso, adoperate quasi a guisa di mantello dai militari in ispecie, la più parte di manifattura inglese, ebbero grande ricerca negli scorsi anni, prima e durante la guerra civile. Panni ordinarii e coperte di lana furono pure importate dall'Italia (Piemonte e Lombardia) dai nostri commercianti.

Passiamo sotto silenzio i metalli, le armi e le munizioni, i prodotti analoghi agli indigeni, il riso, le droghe, il cotone, le merci diverse, e notiamo che l'esportazione consiste massimamente nelle sete, nelle sementi di bachi da seta, nel the e nel carbon fossile: le restanti materie, alghe mangerecce, pesci e frutta di mare secchi, funghi e simili, presi insieme colla cera vegetale e col rame, non rappresentano un quarantesimo del valore totale delle esportazioni.

IV. *Ultime notizie riguardanti i miglioramenti dell'impero.* — A mezzo maggio 1873 furono riuniti a Jedo i governatori delle diverse provincie. Si agitò massimamente la questione finanziaria. Varie proposte vennero fatte; si trattò dei redditi guarentiti ai Daimios ed ai loro attinenti, i quali ascendono alla cifra non minore di dieci milioni di dollari. Non deve far maraviglia che anche il Giappone provi delle difficoltà finanziarie, giacchè si trova in un'epoca di transizione, e il Governo spende grandi somme per tutte le riforme introdotte nelle scuole, nell'esercito, nella marina, nella diplomazia, nei lavori pubblici, ecc. Ma frattanto sono in via d'incremento il commercio, la produzione, l'esportazione, la ricchezza del paese, ed il progresso si diffonde ogni giorno più nell'Impero. Un foglio giapponese pubblicò un memoriale diretto al Governo da un impiegato di Czaka, ove si esposero i vantaggi che ne verrebbero al paese qualora anche l'interno fosse aperto ai forestieri, cosa che facilmente si potrebbe fare introducendo passaporti del Governo per gli stranieri. L'autorità competente, secondo una corrispondenza dell'*Osservatore Triestino*, rispose doversi prima aspettare la revisione dei trattati. Il palazzo imperiale di Jedo fu distrutto da un terribile incendio. La mattina del 5 maggio, verso le ore tre, i cannoni del castello con rapidi colpi, ai quali tosto si unirono i suoni delle campane di tutti i templi, svegliarono la popolazione. Il castello, essendo su un'altura e tutto in fiamme, era visibile da tutte le parti. Ad onta di tutti gli sforzi, non fu possibile di salvare l'edifizio, soffiando un vento con veemenza. Il Mikado dovette riparare nella residenza di sua madre, l'imperatrice vedova. Si disse che parecchie dame di Corte trovarono la morte tra le fiamme.

Nel giugno il primo ministro, Sanjo Samejoshi, espose la vera condizione delle finanze del Governo giapponese. Quando l'ex-viceministro del tesoro, Inouyê, ed il suo segretario, Shibushawa, lasciarono il loro ufficio, presentarono al Mikado un gravissimo memoriale sulle finanze dello Stato, che con gran dispiacere del Governo comparve nei giornali. In esso si dicevano le spese eccessive, bisognava desistere dal seguire la via troppo costosa dell'incivilimento, e si contenevano parecchie inesattezze. Per conseguenza il presidente dei ministri, ossia del Consiglio supremo di Stato, fece pubblicare nel *Dajo-o-kan ni shi*, giornale ufficiale, il bilancio per l'anno 1873, dal quale risultò che, al contrario di quanto asserirono Inouyê e Shibushawa, le rendite superavano le spese, e che non c'era bisogno di ricorrere a quelle economie che essi desideravano.

Entrate.

	Dollari
Tasse dirette sui fondi, fabbricati, licenze, domestici, carrozze, ecc.	41,006,448
Diritti di bollo	1,300,000
Tasse sull'alcoole, olio, zucchero, ecc.	2,137,644
Dogane	1,823,909
Poste, telegrafi, ferrovie	400,000
Rendita dell'isola di Hokado	338,812
Rendite straordinarie	1,730,070
Totale dollari	48,736,883

Spese.

Interessi, debiti e rimborsi	2,679,100
Pensioni, ricompense a servigi resi, indennità, ecc.	12,613,816
Consiglio di Stato	330,000
Ministero degli Esteri	168,700
» Finanze	893,499
» Guerra	8,000,000
» Marina	1,800,000
» Istruzione pubblica	1,300,000
» Culti	50,000
» Lavori pubblici	2,900,000
» Giustizia	630,000
» Casa imperiale	643,552
Pei tre Governi centrali	800,000
Pei Governi provinciali	2,992,267
Per la polizia	850,000
Colonizzazione di Jezo	1,177,312
Legazioni, consolati e relazioni estere	210,900
Riparazioni ai pubblici ufficii	4,000,000
Spese straordinarie	4,557,030
Totale dollari	46,596,176

Per cui ci sarebbe un aumento di dollari 2,140,707 di rendita sopra la spesa. Il debito pubblico estero e interno ammonta in totale a dollari 31,224,701. Malgrado tale assicurazione data dal Governo, ci furono molti che si ostinarono a ritenere che le finanze dello Stato fossero in cattiva via. Tale opinione parve divisa dallo stesso imperatore, il quale dopo l'incendio del suo palazzo scrisse la seguente lettera al primo ministro: « Ebbi ultimamente la disgrazia di vedermi abbruciato il palazzo di mia residenza. Ma in questo momento che il Governo ha molte spese da fare, io non desidero di opprimere il popolo con nuove tasse per la riedificazione del palazzo. Obbedite ». Questo disinteresse del sovrano trovò compenso nello slancio dei cittadini, e molte centinaja di mila lire furono offerte da parecchi ricchi per la ricostruzione della residenza imperiale di Tokio.

Il raccolto della seta non era ancora compiuto alla metà di giugno, ma l'allevamento procedeva molto bene. Da principio il freddo rovinò la foglia, particolarmente nelle provincie di Shin-sciù e di Oshiù, dove il prodotto si presumeva essere sicuramente del 20 % circa inferiore a quello dell'anno 1872. In generale si sarebbero fatti meno cartoni che nell'anno predetto; però il Governo fece distribuire 1,500,000 cartoni per le esportazioni, e doveva ancora aggiungerne altri 100,000. È da notare che nel 73 era lo stesso Governo che fabbricava i cartoni (i cartoni, non la semenza che vi viene poi sopra depositata), e nessun cartone potrà uscire dall'Impero se non è proveniente dalla fabbrica governativa e munito di tutti i

desiderabili segni di garanzia. Indizii di malattia nei bachi non ve ne furono; ma il sistema quivi usato dei piccoli allevamenti e le molte cure e mano d'opera che s'impiegano per la coltivazione del filugello rendono, se mai ci fosse il germe, impossibile lo sviluppo e l'estensione del male. Sia ciò di norma ai coltivatori italiani.

Il conte Litta Biumi fu ricevuto dall'imperatore in udienza il 18 maggio nel provvisorio palazzo imperiale di Akasaka. L'imperatrice introdusse il costume di ricevere, e le sono già state presentate la moglie del ministro di Russia e quella del ministro degli Stati Uniti. S. M. fu molto graziosa e dignitosamente amabilissima. Ora si pensa di stabilire regolari ricevimenti in giorni fissati.

Ultimamente noteremo che la severità delle leggi giapponesi fu recentemente modificata. Il Mikado, fra le varie riforme che introdusse in questo paese con un coraggio ed un successo senza esempio, fece compilare un nuovo Codice penale, che consegnò poscia ai giudici per loro avviso, e di recente uscì in luce un'emenda al nuovo Codice che fra poco tempo sarà pubblicato in una nuova edizione con queste correzioni, e sarà operativo. La pena di morte colla decapitazione è mantenuta per gli omicidii con premeditazione, per gl'incendiarii e pei falsificatori di monete; fu invece tolta e sostituita dal carcere a vita pei furti superiori alle 1500 lire e per le uccisioni. Per le antiche leggi la pena di morte era diversamente applicata, secondo il grado della colpa; per esempio, i parricidi erano puniti colla crocifissione, vale a dire il paziente si legava ad una croce e poi si uccideva a colpi di lancia, i ladri erano decapitati con esposizione della loro testa per due giorni, gl'incendiarii arrostiti vivi, ecc. Erano pure puniti di morte l'adulterio, i peccati contro la castità nei preti, il ricetto di cose rubate, l'infanticidio, l'alterazione dei pesi e misure, ecc.; ora questi delitti saranno puniti col carcere a tempo come segue: per i primi due, un anno di carcere; i manutengoli dieci; l'infanticidio tre; l'alterazione dei pesi e misure cinque. Qualunque giuoco, non solo di rischio ma anche dei più leciti e più comuni, era proibito quando vi fosse posta in danaro, e la punizione consisteva nel bando. Ora egualmente tutti i giuochi, sieno di rischio o no, sono puniti con otto giorni di carcere.

Il duca di Genova fu assai festeggiato dal Mikado e dalla Corte imperiale, e deve recar seco la più grata memoria del suo breve soggiorno nel lontano Impero da lui visitato nel 1873. Ebbe luogo una grande rivista delle truppe in suo onore. I soldati vestono una uniforme quasi eguale a quella dei Francesi. Il duca stava a fianco dell'imperatore ed erano seguiti da tutti i ministri giapponesi e da molti ministri esteri in grande uniforme. Dopo la rivista, il duca ed i ministri esteri furono invitati a colazione dal Mikado nei giardini imperiali.

Il Governo giapponese non vuole che l'esportazione dei cartoni danneggi la coltivazione indigena dei bachi e l'industria della seta, che sono fonti principali di ricchezza nel paese, e ordinò che solo il 70 % dei cartoni prodotti sia dedicato all'esportazione, con che però se ne avranno disponibili circa 1,300,000, numero che sta in relazione con quello delle precedenti esportazioni. Quanto al ritardo dei cartoni sul mercato di Jokohama e di Nagasaki, esso può derivare da spirito d'interesse per elevare i prezzi, ma bisogna anche attribuirlo ad una disposizione del Governo fatta nel senso di favorire la buona confezione e stagionatura del seme.

GIESEBRECHT Luigi (*biogr.*). — Storico, filosofo, poeta valente, nato l'anno 1788 a Mirow nel Meklemburgo Strelitz; morto il 18 marzo 1873 a Jasenitz presso Stettino. Dopo aver compiuto gli studii del ginnasio e frequentate le Università di Berlino e Greifswald, mutò la penna nella spada correndo, come volontario, a combattere contro il dominatore francese; e nelle omeriche campagne del 13 e del 15 si fece specialmente notare pel suo coraggio. Chiamato poi, nel 16, professore nel ginnasio di Stettino, coprì quella carica per ben cinquant'anni; e per tutto quel lungo tempo non gli fece mai difetto l'affezione e la stima dei suoi allievi. Della confidenza e del rispetto ond'egli godeva presso il pubblico ebbene prova chiarissima nella elezione sua all'Assemblea nazionale del 48. Nella memorabile seduta del 20 giugno dello stesso anno fu del numero di quelli che sostennero l'importante proposizione *di trasmettere il potere sovrano del Governo alla Corona di Prussia* (*die oberste Regierungsgewalt der Krone Preussen zu übertragen*). Coi suoi *Studii Baltici* (*Baltischen Studien*) e *Racconti Vendici* (*Wendischen Geschichten*) contribuì molto all'intelligenza della storia antica del Nord, nella quale si mostrò fornito d'un'erudizione vastissima. Col volume che pubblicò col titolo *Damaris* (*Damaris*) entrò nel campo della letteratura religioso-estetica e seppe col suo ingegno acquistarsi un ragguardevole numero di lettori. Le sue *Poesie* (*Gedichte*) comparvero in una prima raccolta e fecero testimonianza della versatilità del suo ingegno e più di una vera facoltà poetica. Nell'autunno del 67 apparve la raccolta completa delle sue poesie in due grossi volumi (Stettino), e furono generalmente lodate per i forti e nobili sensi cui sono ispirate. Se pure, malgrado di tanti e sì stimati lavori, si poteva negli ultimi anni dire ch'ei fosse annoverato fra i dimenticati, la precipua ragione è a cercarsi nella sua stessa semplicità, poichè nulla mai operò a vantaggio della sua fama, lieto dell'affezione e della stima dei suoi allievi e dei suoi amici.

GIRARDIN (*biogr.*). *Vedi* SAINT-MARC GIRARDIN.

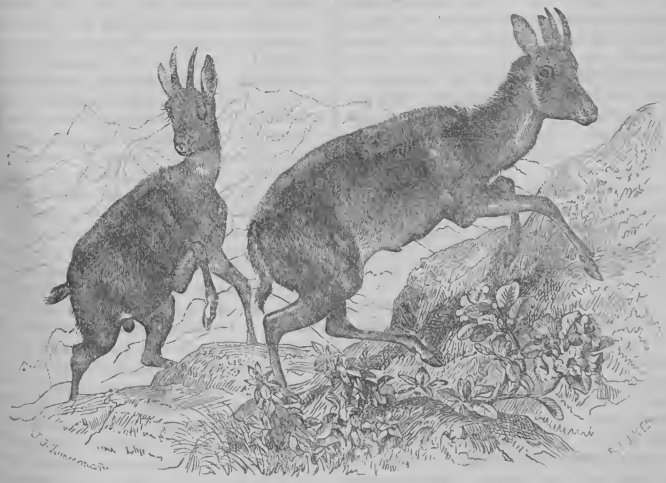
GLEICHEN-RUTZWURM (BARONESSA Emilia DI) (*biogr.*). — Figlia a Federico Schiller, nata il 25 luglio 1804 a Jena; morta il 25 novembre 1872 a Greifenstein sopra Bonnland nella Franconia inferiore. Unitasi, l'anno 1828, in matrimonio col barone Adalberto di Gleichen-Rutzwurm, diede nel 36 alla luce un figlio, cui fu dato il nome di Luigi, ed è ora, siccome pittore, membro dell'Accademia di belle arti di Weimar. La *Gazzetta di Vienna* (*Wiener Zeitung*) annunziando la morte di lei diceva: « Essa visse affatto nelle opere di suo padre; la sua esistenza era consacrata al ricordo di lui, e in questo modo divenne un tesoro nel quale gli ammiratori di Schiller potevano trovare quanto non era andato perduto intorno alla vita del grande poeta e dell'uomo. Come ella rassomigliava fisicamente affatto al padre, così anche spiritualmente era quella dei figli che più gli andasse vicina: e per verità un santo rispetto del bello viveva in lei e la rendeva per ciò stesso venerabile ». Pubblicò nel 15 un *Almanacco di Schiller* (*Kalender Schiller's*) che comprende lo spazio di tempo corso dal 18 luglio 1795 al 1805, il quale getta molta luce sulla vita privata dell'illustre poeta; e due anni di poi gli fece seguire i disegni drammatici dello stesso, opera che destò generale approvazione. Finalmente in compagnia del professore Urlich di Wurzburg pubblicò il libro intitolato *Carlotta Schiller e i suoi amici* (*Charlotte von Schiller und ihre Freunde*), pieno di importanti notizie per la storia di quel tempo. Dopo la sua morte non rimane, oltre al sovranominato, altro discendente di Schiller che il figlio del suo primogenito Carlo, ora capitano di cavalleria presso l'auditorato dell'esercito austriaco. Il secondo figlio di Schiller, Ernesto, era consigliere supremo alla Corte d'appello di Colonia, e morì, senza figli, a Vilich presso Bonn.

GOETHE (Ottilia POGWISCH, più conosciuta sotto il nome di) (*biogr.*). — Nipote al grande maestro della poesia tedesca,

nata il 31 ottobre 1796 a Danzica; morta in Weimar il 24 ottobre 1872. Dopo aver vissuto qualche tempo in Dessau, venne ancor giovinetta a Weimar colla madre, la quale era principale istitutrice della moglie di Carlo Augusto. Siccome primo argomento del suo spirito puossi considerare la parte che ella ebbe nella Lega (*Trutzbund*) che alcune damigelle di Weimar avevano formata contro il modo di vivere francese nel principio della guerra contro Napoleone I. Avendo ancor giovinetta libero accesso nella casa di Goethe, questi concepì fin d'allora una singolare affezione verso di lei, e divenne poscia sua nuora un anno dopo la morte di sua moglie Cristina Vulpius, avvenuta nel 1817; e quando, dopo il 1830, il vecchio poeta rimase orbo del figlio che era in Roma, essa fu quasi l'unica confidente del poeta, cui ebbe la gloria di chiudere gli occhi quando la morte venne a visitarlo nel più alto della sua gloria. Per molti modi esercitò un notevole influsso sull'animo di lui, perchè quando l'età venne a domandargli il suo inevitabile tributo, fu dessa che lo animava e gli porgeva sempre nuovo impulso alla sua attività intellettuale. Così fu essa, a mo' d'esempio, fondatrice e compilatrice della gazzetta il *Caos* (*Chaos*), stampata a pro d'un piccolo giro di conoscenze e parenti, nella quale trovi spesso ghiribizzi romantici, ma è pur sempre una fonte d'idee belle, generose e degne dell'umanità. Opere di lena non dettò; chè tale non può chiamarsi la versione ch'ella fece in inglese del *Torquato Tasso* di Goethe in compagnia dell'irlandese Carlo des Voeux, la morte del quale poi l'obbligò a continuare da sè sola la versione. Un'appendice a questo libro, col titolo di *Miscellaneous Poems*, contiene ballate, romanze, canti di Schiller, Uhland, Heine, Eichendorff e Grillparzer. Era di un raro ingegno che si piaceva eccitare altrui al bello e al buono perchè appunto dal bello e dal buono si sentiva essa animata.

De' tre figli nati dal suo matrimonio col figlio di Goethe, morì per la prima, colpita di tifo in Vienna, la giovinetta Alma nell'età di anni sedici, e la sua morte fu cantata da Grillparzer e altri; degli altri due, Gualtiero Volfango studiò musica sotto Mendelssohn e Weinling in Lipsia e sotto Löve in Stettino, pubblicò alcune composizioni musicali e vive ora in Weimar; l'altro, Volfango Massimiliano, tentò l'arringo poetico dopo avere studiato il diritto a Bonn, Berlino, Jena ed Eidelberga. Pubblicò un poema epico intitolato *Erlinde* (seconda ediz., Stoccarda e Tubinga 1851) e una raccolta di *Poesie* (*Gedichte*, ivi 1851) e vive anch'egli in Weimar.

GORAL (*Nemorhœdus Goral*) (*mamm.*). — Il goral dell'India, animale che fa parte del gruppo delle antilopi caprine, possiede anch'esso la straordinaria agilità nell'arrampicarsi sui monti, che ha procacciato al sassa l'ammirazione



151 — Goral.

dell'uomo. Il nome accenna tanto alla forma quanto al modo di vivere del ruminante cui si riferisce. Tutte le antilopi appartenenti a questo gruppo hanno grande somiglianza colla capra. I due sessi hanno corna caprine, se non che sono cerchiate alla base, poi salgono verticalmente, per curvarsi alquanto all'indietro verso la punta, e non sono angolose come quelle delle capre. Mancano i lacrimatoi e le fosse inguinali. Sinora di questo gruppo son note poche specie, e queste poche imperfettamente.

Il goral ha la mole di una capra. La sua lunghezza è di circa m. 1,20, 10 centimetri misura la coda, e col fiocco ne ha 20; l'altezza al garrese è di 70 centimetri. Le corna del maschio sono lunghe circa 10 centimetri, brevi, sottili, tondeggianti; alla radice i due fusti stanno molto accosto e si divaricano verso l'estremità. Il numero dei cerchi varia tra 20 e 40. Si possono ritenere come caratteri della specie: corpo compresso con un dorso orizzontale e non inclinato, gambe esili e di mediocre lunghezza, collo anch'esso mediocre, capo breve, ristretto sul davanti, con grandi occhi ovali, orecchie lunghe e strette; il corpo rivestito di pelame breve, fitto, alquanto irto sul corpo e sul collo, di color bigio o bruno-rossiccio sopra i fianchi ed anche di sotto, ad eccezione di una stretta striscia longitudinale sulla parte inferiore, macchiettato di nero e di rossiccio, bianco sul mento, sulla

gola e sur una striscia che dietro la guancia scorre sino all'orecchio, nero poi lungo il dorso. Sembra che il goral abiti soltanto una piccola parte dell'Asia, principalmente il Nepal. Vive nelle giogaje di quella terra sì poco nota, più nell'alto che non nel basso. È comune sulle scoscese falde che formano qua e là erti burroni; si aduna in grossi branchi, mangia le varie erbe del monte e il fogliame degli alberi; al mattino si reca dal bosco nelle gole e alle sorgenti, e durante il giorno sale sempre più in su lungo il monte, tornando però la sera al bosco. I suoi movimenti la cedono appena in velocità a quelli del sassa; gli abitanti del Nepal vedono in esso il più veloce degli animali. Timidissimo, pauroso, pronto a fuggire, dotato di sensi eccellenti, prudente, scaltro, si lascia difficilmente sorprendere e tanto meno inseguire. Perciò vive in grande tranquillità e quasi senza molestia ne' suoi monti. Nulla sappiamo ancora della sua riproduzione, se non che i piccoli presi giovani, che si fanno allattare da capre, diventano facilmente mansueti, mentre i prigionieri più vecchi, anche col miglior trattamento, sono sempre ombrosi e selvaggi. Sono difficili da mantenere perchè, come gli stambecchi, si arrampicano sulle muraglie e riescono quasi sempre a scappare se non si usano speciali provvedimenti. Un goral che si trovava in possesso di un governatore inglese ed era tenuto in un quadrato, tentò varie volte di saltare la cinta, alta m. 3,50, che lo chiudeva, e ad ogni salto raggiungeva quasi l'altezza desiderata. Nessun individuo vivo è ancora pervenuto in Europa, e la sua pelle è una rarità che pochi musei posseggono.

GRAN BRETAGNA E IRLANDA (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Del Regno-Unito nei precedenti volumi abbiamo discorso alquanto diffusamente; ora ne piace presentare il quadro statistico del paese, affinchè il lettore, con un colpo d'occhio, abbracci quanto ad esso si riferisce, ed inoltre aggiugneremo alcuni cenni storici da mezzo il 72 a mezzo il 73.

I. *Statistica dell'impero britannico secondo i dati del 1871.*

	Chil. quadr.	Popolazione
Regno Unito . . .	314,951	31,857,338
Colonie e possessioni .	18,100,646	11,023,000
India	2,504,262	190,279,000

a) *Superficie e popolazione del Regno Unito;* e prima Inghilterra e Scozia, secondo i distretti (*Divisions*), a cagione dell'amministrazione dell'imposta pe' poveri. I *Distretti* suddividonsi in *Contee*, che non corrispondono a puntino alle Contee propriamente dette, e sono quindi addimandate: *Registration-Counties* ovvero *Union-Counties*.

Contee	Chil. q.	Popolazione 1861	Popolazione 1871
Londra	304,97	2,803,989	3,254,260
S. Eastern . . .	16,164,30	1,847,512	2,167,726
S. Midland . . .	12,954,83	1,295,515	1,442,654
Eastern	12,995,77	1,142,562	1,218,728
S. Western . .	20,157,35	1,835,863	1,880,777
W. Midland . .	15,966,13	2,448,046	2,720,669
N. Midland . . .	14,306,92	1,289,380	1,406,935
N. Western . . .	8,089,03	2,935,540	3,389,044
York	14,982,48	2,015,541	2,395,569
Northern . . .	14,357,51	1,151,372	1,414,234
Welsh	20,740,77	1,300,904	1,421,670
Inghilterra e Galles	151,020,06	20,066,224	22,712,266
Scozia.			
Divis. civili:			
Northern . . .	9,152,13	130,422	127,191
N. Western . .	19,180,91	167,329	168,486
N. Eastern . . .	9,815,81	366,783	395,093
E. Midland . . .	10,702,11	523,822	557,015
W. Midland . .	10,919,55	242,507	249,731
S. Western . . .	5,934,73	1,008,253	1,183,095
S. Eastern . . .	4,802,38	408,962	469,936
Southern . . .	8,387,57	214,216	209,471
Scozia	78,895,19	3,062,294	3,360,018
Irlanda	84,251,81	5,798,967	5,411,416
Isola del Man . .	588,10	52,469	54,042
Isole Normand . .	195,53	90,978	90,596
Totale	314,950,69	29,070,932	31,628,338
Soldati, marinai fuori del paese		250,656	229,000
Totale		29,321,588	31,857,338

b) *Emigrazione.* Dal Regno Unito emigrarono, nel triennio 70-72, gl'individui qui registrati:

Anni	Agli Stati Uniti d'America	Alle Colonie inglesi del Nord	In America e alla N. Zel.	In altri paesi	Totali
1870	196,075	35,295	17,065	8,505	256,940
1871	198,843	32,671	12,227	8,694	252,435
1872	233,747	32,205	15,876	13,385	295,213
Totale *1815-72*	4,905,262	1,456,647	1,016,526	182,850	7,561,285

c) *Religioni.* Solo per l'Irlanda nel 1871.

Provincie	Cattolici	Episcopali	Dissidenti	Altre credenze	Ebrei
Connaught	803,532	36,345	5,551	565	—
Munster	1,302,475	77,366	9,622	929	10
Leinster	1,141,401	170,879	20,291	3,210	185
Ulster	894,525	398,705	522,774	14,331	63
Irlanda *1871* . . .	4,141,933	683,295	558,238	19,035	258
Totale nel *1861*	4,505,265	693,357	581,154	18,798	393

Tra i dissidenti aveavi nel 71: Presbiteriani 503,461; Metodisti 41,815; Indipendenti 4485; Battisti 4643; Società degli Amici 3834. Non così esattamente si conosce il numero delle varie confessioni nel Regno Unito: nè rechiamo qui le cifre approssimative.

d) Possessioni e colonie:

Paesi	Chilom. q.	Abitanti
Heligoland	0,5	1,912
Gibilterra	5,0	18,695
Malta	369,7	141,918
in Europa	375,2	162,525
Canadà	8,953,512	3,709,745
Terranuova	104,114	146,536
Bermude	62	12,121
Honduras	34,964	24,700
Antille inglesi	32,725	1,062,077
Isole di Bahama	7,824	39,162
Isole di Ture	5,406	4,723
Giamaica	11,107	506,154
Isole Vergini	148	6,651
S. Cristoforo	207	28,169
Nevis	129	11,735
Barboude	194	35,157
Antigoa	280	
Monserrat	122	8,693
Dominica	754	27,178
S. Lucia	647	31,610
S. Vincenzo	339	35,688
Barbade	430	162,042
Granata	344	38,423
Tabago	251	17,054
Trinità	4,543	109,638
Guiana inglese	258,795	193,491
Isole Falkland	12,279	811
in America	9,396,451	5,149,481
India inglese	2,504,262	190,278,644
Straits settlements	3,173	308,097
Ceylan	63,970	2,405,287
Hong-kong	83	124,198
Labouan	116	4,898
in Asia	2,571,604	193,121,124
in Australia	7,970,921	1,979,118
Colonia del Capo	573,172	682,600
Natale	46,104	289,773
Costa d'Oro	43,059	408,070
Sierra-Leone	1,212	55,374
Gambie	54	14,190
Lagos	?	115,000
S. Elena	122	6,444
Isola Maurizio	1,834	318,584
	665,557	1,890,035
Colonie britanniche	20,604,908	202,302,000

e) Finanza. L'anno finanziario termina il 31 marzo. Sendo molti i titoli di entrate e di spese, così rechiamo, per brevità, soli i totali, che bastano a dare idea della prosperità del Regno Unito in fatto di finanza. Notisi che le cifre rappresentano lire sterline pari ognuna a venticinque delle nostre. L'anno pertanto 1872-73 ebbe 76,608,770 st. d'entrata, contro 71,022,448 di spese, con una differenza in più di 5,586,322.

Il bilancio dell'anno che termina al 31 marzo 1874 è il seguente:

Debito pubblico		26,750,000
Consolidato		1,570,000
Servizio civile:		
Lavori pubblici		1,394,002
Amministrazione dello Stato		2,003,383
Camera dei Pari	45,175	
Camera dei Comuni	48,482	
Amministrazione del debito	17,795	
Altre spese	1,891,931	
Giustizia, polizia e carceri		4,345,060
Istruzione pubblica		2,468,942
Servizio coloniale e diplomatico		672,091
Pensioni		527,674
Spese diverse		52,998
Servizio civile		11,464,150
Esercito		14,416,400
Abolizione della compera dei gradi		842,000
Flotta		9,873,000
Spese di percezione		6,221,600
Dogane	983,015	
Imposte interne	1,678,236	
Poste	2,745,349	
Telegrafi	815,000	
Navi da dispaccio		1,130,350
Totale delle spese ordinarie		72,267,500
Spese straordinarie. Indennità dell'*Alabama*		1,600,000
Totale delle spese		73,867,500

Il debito pubblico era al 31 marzo dell'anno 1873 rappresentato dalle cifre seguenti in lire sterline: Debito consolidato 726,584,423; Capitale approssimativo delle annualità 53,558,580; Debito non consolidato 4,829,100; in totale lire sterline 784,972,103.

II. *Appunti storico-politici dalla metà alla fine del 1872.* — Cominciamo dal Parlamento. La Camera dei *Lords* si occupò negli ultimi di luglio 72 intorno alla vertenza relativa all'invio in Inghilterra dei Francesi condannati alla deportazione, dopo l'insurrezione di Parigi. Lord Clanricarde avendo detto che nuove spedizioni di deportati erano testè giunte nel Regno Unito, il Granville rispose che nuove rimostranze erano state fatte a tal uopo in Francia, e che il Parlamento ne sarebbe informato. In questa il Congresso internazionale per la riforma delle carceri tenne a Londra le sue prime sedute nella sala di Middle Temple, sotto la presidenza del conte di Carnarvon. Tutte le potenze d'Europa vi furono rappresentate. Nella Camera dei Comuni, seduta del 1° luglio, lord Enfield, rispondendo ad una interrogazione del signor Cochrane, dichiarò che il Governo avea, per organo dell'ambasciatore Elliot, proposto di aggiornare provvisoriamente la questione sull'aumento della tassa del canale di Suez. Ma siccome il Consiglio di amministrazione, residente a Parigi, prese la risoluzione di mettere in vigore la tariffa co-

minciando dal 1° luglio, perciò l'agente della Società presso il canale di Suez non poteva differire più oltre il termine. La Camera dei Comuni, nella seduta del 4 luglio, discusse il *bill* sulle miniere promosso dai sinistri accaduti per esplosioni: poi discusse gli emendamenti della Camera alta sulla legge dello scrutinio secreto. Più rilevante fu la seduta del 12 luglio nella stessa nel dibattimento del *bill* sulla educazione in Iscozia. L'arcivescovo di Cantorberì espresse i suoi timori intorno alla sostituzione d'un sistema secolare di educazione al religioso. Il sentimento pubblico, diss'egli, è fortemente pronunciato in questo paese in favore dell'educazione religiosa, ma in questo momento non posso dimenticare che un Corpo religioso influentissimo adottò il sistema secolare. Il regolamento relativo alla durata dell'insegnamento religioso esclude infatti questo insegnamento dalle scuole. Lord Colonsay considerò la portata generale del *bill* come *sfavorevole* all'educazione religiosa. Il sistema che si trattava di organizzare avrebbe dovuto esser posto sotto la direzione di un Consiglio risiedente in Iscozia. Il conte d'Airlie non vedeva come l'istituzione di un Consiglio in Iscozia potesse essere indispensabile per l'organizzazione dell'istruzione nel paese. Una semplice Commissione della natura di quella che il *bill* propose di creare, farebbe altrettanto bene tutto ciò che si può aspettare da un Consiglio. Lord Kinnaird pretese che il sentimento pubblico in Iscozia fosse fortemente favorevole alla istituzione di un Consiglio scozzese. Il Ripon si oppose alla istituzione di un Consiglio di educazione locale, pel motivo che, avendo un tal Consiglio diritto a votare dei fondi, esso deve avere una certa responsabilità verso il Parlamento. Malgrado le obbiezioni sollevate contro l'istituzione di un ufficio locale, emendamento stato proposto dal duca di Richmond, la mozione del duca fu adottata, per divisione, avendo raccolto 81 voto contro 70. Dopo il rigetto di un emendamento proposto dal duca di Bucelenck, furono approvati gli articoli 1 e 2. Il duca di Richmond propose che le ore dell'insegnamento religioso fossero fissate, sia pel mattino che per la fine della scuola, la qual proposizione fu adottata per essere aggiunta alla redazione del *bill*. Nello stesso giorno la Camera dei Comuni, dopo una lunga discussione, adottò gli emendamenti della Camera dei Lordi, i quali davano al *bill* sullo scrutinio segreto un carattere provvisorio, ma respinse l'emendamento concernente gli elettori illetterati e nominò un Comitato per conferire colla Camera dei Lordi.

Ai primi di agosto 72, il principe di Galles offerì agli ufficiali della flotta americana un banchetto a bordo della *Victoria and Albert*. Bevve alla salute del presidente Grant, facendo voti che i due paesi rimangano avvinti dai legami di mutua amicizia. Il generale Schenk rispose con brindisi alla regina. Il 9 del detto mese fu discussa in Parlamento la proposta del Butt, tendente a biasimare il giudice che aveva emessa sentenza contraria ai preti cattolici a proposito di mene elettorali. L'Hartington respinse la proposta, dicendo non dovere i deputati irlandesi far credere che sostengano il sistema della pressione ecclesiastica, nè gli ecclesiastici abusare della loro organizzazione per intervenire nelle elezioni. La proposta fu respinta a grande maggioranza. Il Parlamento fu chiuso il 10, e prorogato al 25 ottobre, avendo il lord cancelliere letto il discorso reale, in cui furono riassunti i lavori parlamentari e delineata la situazione interna della Gran Bretagna. Delle relazioni internazionali così ragionò: « La vertenza insorta tra il mio Governo e quello degli Stati Uniti, in conseguenza dei richiami americani per danni indiretti mentre vigeva il trattato di Washington, è stata composta in virtù di una dichiarazione spontanea degli arbitri, interamente conforme alle idee da me espresse sul principio della sessione. Posteriormente all'epoca del mio ultimo discorso, ho ricevuto dal Governo francese la nota ufficiale che porrebbe termine al trattato di commercio del 1860. Tuttavia il Governo francese espresse il desiderio che avvengano delle comunicazioni ulteriori. In tutta la corrispondenza che avrà luogo a questo proposito io sarò guidata dal vivo desiderio di assicurare l'esame delle giuste pretese de' miei sudditi, dal sentimento amichevole che ha per così lungo tempo uniti i due paesi e dal convincimento che esistono per entrambi dei vantaggi morali e materiali a mantenere delle libere relazioni. Ebbi molta soddisfazione a conchiudere coll'imperatore di Germania un trattato per la mutua estradizione dei criminali fuggitivi, il qual trattato è conforme all'atto del 1870. Mi occupo di condurre a termine stipulazioni simili con altri Stati. Il mio Governo ha adottato misure per preparare i mezzi di combattere più efficacemente la tratta dei negri sulla costa orientale d'Africa ». Nella seconda parte poi del discorso la regina, dopo aver ringraziate le Camere delle cospicue somme votate per far fronte alle esigenze del pubblico servizio, si espresse così: « Quantunque i bisogni e l'attenzione del paese sembrino lasciare indietro gli sforzi tutti del Parlamento nel suo arringo di miglioramento legislativo, io constato con piacere le principali aggiunte da voi fatte in quest'anno alle nostre leggi. L'atto che si riferisce alle violenze contro gl'indigeni nell'Oceano Pacifico è acconcio, inquantochè provvede a punire e a prevenire in modo più facile ed efficace le violenze prese di mira, a secondare le tendenze dell'umanità e a riuscire onorevole per l'Impero. L'atto che localizza l'esercito, rafforzando nel tempo stesso il sistema di difesa del paese, contribuirà essenzialmente all'effettuazione delle importanti riforme dal Parlamento approvate. L'atto che stabilisce il voto per iscrutinio segreto contribuirà ad assicurare e l'indipendenza dell'elettore e la tranquillità e la purezza delle elezioni dei membri del Parlamento. Quantunque non vi sia stato possibile, durante la presente sessione, di votare la legge diretta contro le pratiche di corruzione nella scelta dei membri del Parlamento, vedo con piacere che a questa questione, per quanto concerne le elezioni municipali, la vostra attenzione è rivolta, giacchè voi mi avete presentata una legge atta a metter fine agli abusi esistenti, istituendo un tribunale incaricato di giudicare della validità di queste elezioni. Coll'atto dell'educazione in Iscozia avete provveduto all'estensione ulteriore e alla maggior efficacia dell'insegnamento in questo paese, e ciò in modo conforme colle convinzioni coscienziose e profondamente radicate nel popolo, e coi principii della libertà religiosa. L'atto che stabilisce in Irlanda un Comitato locale di governo, atto modellato sullo statuto inglese del 1871, fornisce gli elementi di esecuzione ad un gran numero di leggi utili e promette di sviluppare in questa parte del Regno Unito i soliti benefizii delle istituzioni locali popolari. La misura tendente a migliorare l'atto di uniformità, basata com'è sopra un'inchiesta fatta con cura e coll'approvazione lungamente constatata di un gran numero di persone, introdusse, senza ferire alcuno e senza far nascere conflitti, una modificazione utile nell'antico sistema del culto divino, al quale una gran parte del mio popolo è così caldamente attaccata. L'atto sulla sanità pubblica, quantunque non contenga tutte le disposizioni desiderate, fece molto bene creando autorità locali efficaci e bene organate per riuscire all'esecuzione rigorosa delle presenti leggi sanitarie e per agevolare il compimento di ciò che resta ancora a fare in quanto si attiene ai regolamenti legislativi in siffatta materia. L'atto che regolarizza la conservazione e l'amministrazione

dei fondi notevoli tenuti dalla Corte di cancelleria affrancherà molte classi di persone che litigano innanzi a questa Corte dai rischi e dagli inconvenienti ai quali possono essere state esposte finora e tenderà eziandio a consolidare le nostre finanze. Sono lieta di constatare che per mezzo degli atti sulla coltivazione delle miniere voi avete potuto circondare di nuove guarentigie la sicurezza e il profitto di cui godono molti dei miei sudditi che si consacrano a questo grande ramo dell'industria. Le disposizioni contenute nella misura tendente a regolare il sistema delle licenze costituiscono in complesso un sensibile miglioramento della legge esistente, ed ho la fiducia che le diverse prescrizioni di polizia da esse comprese contribuiranno al mantenimento dell'ordine pubblico. Posso parlare in termini favorevoli della tranquillità e della prosperità crescente dell'Irlanda. Le entrate sono in uno stato favorevole ».

Nel bel mezzo di agosto si rinnovarono a Belfast le scene tumultuose, cagionate dalle esorbitanze degli orangisti protestanti contro una processione cattolica, questa volta più tetre dell'ordinario. Vennesi alle mani, e sangue fu versato: molte truppe inviate fra' contendenti menomarono i delitti; la cavalleria corse in ogni senso le vie della città; pattuglie numerose imposero l'ordine, che turbossi anche in altri luoghi d'Irlanda, di che levò gravi lamenti la stampa inglese. Un mese appresso fu proclamato il solenne giudicio del Tribunale arbitrale di Ginevra nelle questioni dell'Alabama, di che fu per noi discorso nel precedente volume e nel presente al proprio luogo; la cui mercè l'Inghilterra consentì a risarcire i danni diretti reclamati dagli Stati Uniti. E poichè siamo nel riassumere i fatti minori, ricorderemo che l'imperatore di Germania, scelto parimente per arbitro nella questione del *San Juan*, emise sentenza favorevole agl'interessi degli Stati Uniti. La stampa inglese, pur lamentando il giudizio arbitrale, di cui sopra, fu nondimeno concorde nell'ammettere la necessità di accettarla. Ai primi di novembre si tenne a *Hyde-Park* un grande *meeting* irlandese per chiedere la liberazione degli Irlandesi trattenuti in prigione sotto l'incolpazione di fenianismo. Quantunque fosse straordinariamente numerosa la radunanza, non avvenne alcun disordine. Tuttavia gli organizzatori della dimostrazione furono citati a comparire davanti al giudice per contravvenzione alla legge sui parchi, la quale obbliga gli organizzatori di *meetings* nei parchi a indicare all'autorità di polizia il giorno e l'ora della dimostrazione ch'essi preparano. Poco dipoi fu pubblicato il testo del trattato di commercio tra la Gran Bretagna e la Francia, del quale riassumiamo le precipue determinazioni: Mantenimento della tariffa, giusta la quale il trattato del 1860, aumentato dalla somma dei dazii compensatori, è uguale alle tasse pagate dai produttori francesi sulle materie prime. Riporre l'Inghilterra nella condizione conforme alla legge del 1856, per quanto spetta alla navigazione; legge presentemente abrogata in Francia. Libertà intiera all'Inghilterra relativamente ai dazii sui vini francesi, carboni e ogni materia di importazione e di esportazione. Regolamento da farsi per istabilire generalmente la maniera di terminare le divergenze in materia di dogane, tanto per la classificazione quanto pel valore delle materie. Facoltà lasciata alla Francia di aumentare i dazii su qualunque ramo di prodotto industriale, mediante un avviso dato anticipatamente all'Inghilterra, e col consenso delle altre potenze parimente vincolate da trattati colla Francia. Cominciando dal 1° gennajo 1877, termine della scadenza del trattato coll'Austria, la Gran Bretagna avrà il diritto di essere trattata come nazione più favorita, riguardo a ogni altra convenzione che verrà conchiusa posteriormente. L'articolo 21 prescrive la nomina di una Commissione di due membri; ognuno dei due Governi ne nominerà uno, la quale dovrà radunarsi a Parigi nei dieci giorni che seguiranno la sottoscrizione del trattato; essa discuterà certe questioni relative ai diritti da prelevarsi, e ad altre questioni. Ciascun commissario farà una relazione al suo Governo rispettivo. Il trattato verrà sottoposto alla sanzione dell'Assemblea nazionale, dopo che i Governi saranno convenuti nelle questioni discusse dalla Commissione; le ratificazioni verranno scambiate a Parigi il più presto possibile. Il trattato entrerà in vigore immediatamente dopo la ratifica. La parte relativa alle tariffe rimarrà in vigore fino al 1° gennajo 1877; quella relativa alla navigazione fino al 15 luglio 1879. Il protocollo ammette l'intervento di un terzo come arbitro, da nominarsi dai due Governi, pel caso di una divergenza di pareri nella Commissione. Da ambe le parti il transito è reso immune di dazii. Ogni stipulazione può venir denunziata col previo avviso di un anno.

Durante il detto mese di novembre, sir Bartle Frère fu mandato dal Governo nella costa orientale d'Africa con mandato di tentare tutte le vie possibili per l'abolizione della schiavitù, e di entrare in accordi massimamente col sultano di Zanzibar. E, passate sotto silenzio più altre cose, chiuderemo l'anno 72 ricordando che l'episcopato irlandese era alle prese col Governo nella questione dell'indipendenza degl'insegnanti; nel che se vuol rendersi il dovuto merito allo zelo ed al coraggio apostolico di quei buoni pastori, non vuol nemmeno nascondersi la moderazione del Governo, che procedette col calzare di piombo, in modo al tutto conciliativo. Chè questo è il carattere spiccato degli uomini di Stato inglesi, grande fermezza di eseguimento con grande sicurezza di principii.

III. *Cronistoria compendiata dei precipui avvenimenti durante i tre primi mesi del 1873.* — Poche cose ci occorre notare pel gennajo del 1873, donde muove il nostro racconto, e prima: la vacanza del trono d'Hawaii consigliò il Governo a mandare due navi da guerra nei paraggi delle isole Sandwich. Contemporaneamente l'emozione eccitata dal procedere della Russia nella faccenda di *Chiva* (*vedi*) indusse lo czar a spedire a Londra il conte Schouvaloff, il quale entrò in conferenze con lord Granville, nè fu difficile intendersi. In quella cessò di vivere Napoleone III, che viveasi in privato confino a Chiselhurst, piccola città che videsi affollata del concorso di migliaja di persone accorsevi il 15 gennajo per assistere al solenne funerale all'imperatore, caduto sì miseramente a Sédan. La regina Vittoria, cinque giorni dipoi, visitò la vedova del defunto, che a suo tempo abbandonò la lugubre dimora. Ma già si raccoglievano i membri di ambe le Camere per la riapertura del Parlamento, che avvenne il 6 febbrajo del 1873. I ministri eransi già più volte radunati per preparare il programma da presentare al medesimo, stabilito e compiuto sulle interne questioni che si vertevano, massime sull'assetto delle tasse locali, sulla istruzione primaria e sulla educazione in Irlanda.

Il 6 febbrajo fu riaperto il Parlamento, e il discorso del trono fu del tenore seguente: « Milordi e Signori: vi do cordialmente il benvenuto nell'istante in cui vi radunate nuovamente per adempiere i vostri importanti doveri. Ho la soddisfazione di mantenere rapporti amichevoli colle potenze estere nel mondo intiero. Col mio ultimo discorso foste informati ch'erano state prese disposizioni per reprimere efficacemente la tratta dei negri sulla costa orientale dell'Africa. Ho fatto partire un inviato alla volta di Zanzibar; egli è latore delle istruzioni che sono, a mio avviso, più acconcie a conseguire l'intento. Giunto alla sua destinazione, si mise tosto in corrispondenza col sul-

tano. Il mio alleato, l'imperatore di Germania, il quale avea assunto l'incarico di pronunziare un giudizio a titolo di arbitro sulla linea del confine marittimo, da così lungo tempo contestato sotto l'impero dei termini del trattato del 1846, giudicò, secondo la domanda del Governo degli Stati Uniti, che il canale di Haro offre la linea più conforme alla retta interpretazione di questo trattato. Io sono d'avviso che il procedimento più conforme al concetto internazionale e alla dignità del paese era quello di eseguire immediatamente la sentenza arbitrale, facendo prontamente cessare la mia occupazione parziale dell'isola di San-Juan. Il tribunale arbitrale di Ginevra, chiamato a decidere sulle domande americane per danni indiretti, respinse in parte queste domande. A suo tempo voi sarete invitati a fornire i mezzi di pagare agli Stati Uniti la somma loro assegnata dalla sentenza. Io devo ringraziare l'imperatore di Germania e il tribunale di Ginevra per le cure che hanno operato un componimento amichevole tra i due paesi, talmente che i nostri rapporti internazionali non patissero detrimento. Proseguendo una politica bene intesa e ferma, conchiusi col mio alleato, il re dei Belgi, un trattato per la estradizione dei malfattori. Il Governo di Francia, durante il tempo delle vacanze parlamentari, rinnovò le sue comunicazioni col mio Governo affine di conchiudere un trattato di commercio per surrogare quello del 1860 prossimo a scadere. Continuando queste comunicazioni mirai sempre al duplice oggetto di un equo riguardo alle circostanze esistenti, e di trovar modo di stabilire una disposizione più permanente nel suo carattere, e fondata sopra base scambievole ed uguale per le transazioni commerciali e marittime dei due paesi. Spero di potervi bentosto annunziare il risultamento definitivo. I Governi della Russia e del Regno Unito hanno già da parecchi anni rispettivamente compreso che, se potessero convenire in una conformità di mire per quanto concerne la linea che forma il confine settentrionale dei dominii dell'Afghanistan, ciò condurrebbe al ristabilimento della tranquillità nell'Asia centrale. A questo fine venne iniziata una corrispondenza, il tenore e l'oggetto della quale saranno senza dubbio approvati dall'opinione pubblica nei due paesi. Vi saranno presentati tutti i documenti relativi alle somme aggiudicate sotto l'autorità del trattato di Washington, ai negoziati colla Francia ed alle frontiere settentrionali dell'Afghanistan ». Ed altre cose che non occorre di qui riferire.

Nella seduta poi del giorno seguente, nella Camera alta, il conte Granville comunicò i seguenti particolari sulla questione dell'Asia centrale. Nell'ottobre 1872 egli aveva spedito al Governo russo un dispaccio, col quale gli rendeva nota l'opinione del Governo inglese sulla linea di confine rispetto alla quale i due Governi dovevano mettersi d'accordo. Il principe Gortschakoff rispose facendo un riassunto storico delle condizioni del paese, e consentì alla maggior parte del piano proposto, eccettuando tuttavia (spiegando i motivi di questa eccezione) le frontiere delle due provincie di Badakshan e di Wakhan. Lord Granville spedì quindi un dispaccio a lord Loftus l'8 gennajo 1873, dopo il suo colloquio col conte Shouvaloff; diede lettura di una parte di quel dispaccio, ove diceva che il conte Shouvaloff si era maravigliato come la questione dell'Asia centrale avesse prodotto nell'Inghilterra qualche agitazione e risentimento, mentre lo czar non vi scorgeva una questione tale da poter nuocere all'amicizia dei due paesi. Senza dubbio, soggiungeva il conte Shouvaloff, l'accordo non è stabilito su alcuni punti particolari d'importanza secondaria, connessi colla convenzione conchiusa tra lord Clarendon e il principe Gortschakoff relativamente al confine dell'Afghanistan; ma ciò non deve punto alterare i buoni rapporti che esistono tra i due paesi. Lo czar consentì a quasi tutte le domande dell'Inghilterra; non rimaneva più a regolarsi che un solo punto concernente Badakshan e Wakhan. Lo czar non credette che una tale questione dovesse essere oggetto di un conflitto. Anzi l'imperatore si risolse di fare in modo che non sorgesse alcun conflitto. La spedizione per Khiva, composta a un dipresso di quattro battaglioni e mezzo, partiva nella primavera del 73, allo scopo di punire atti di brigantaggio e liberare cinquanta prigionieri russi, non mai di far conquiste. Il conte Shouvaloff fece a questo riguardo le affermazioni più positive. Lord Granville conchiuse dichiarando che, prendendo in considerazione la forma del Governo, egli annetteva alle suddette affermazioni altrettanto valore quanto ne annetterebbe all'impegno più formale.

Dopo il discorso del conte Granville, fu posto ai voti l'indirizzo in risposta al discorso della Corona, e fu approvato all'unanimità. Nella stessa seduta il conte Granville, rispondendo a lord Carnarvon relativamente al vapore *Murillo*, disse che tra l'Inghilterra e la Spagna non vi è trattato di estradizione, ma che sono attivamente in corso negoziati per concludere un tale trattato. Soggiunse, trattative analoghe essere molto avanzate tra la Danimarca e gli Stati Uniti, e la ratificazione del trattato americano doversi all'opera del Senato di Washington. Finalmente lord Granville annunziò che il Governo presenterebbe alla Camera la corrispondenza colla Spagna relativamente all'affare del *Murillo*. Nella tornata del 28 febbrajo, fra le altre cose, fu notevole la domanda dell'Osborne, il quale volea sapere se il Governo fosse informato che la Russia avesse acquistato il territorio della valle d'Attrek, e se il rappresentante della Gran Bretagna presso la corte di Persia avesse notificato al *Foreign Office*, che lo scià avea diretto all'imperatore Alessandro un firmano col quale veniva deferito al Governo di Pietroburgo il diritto di acquistare un territorio ai confini settentrionali dell'impero persiano. Lord Enfield rispose che la Legazione persiana a Londra, stando ad un telegramma ricevuto da detta città, dichiarò non esistere alcun trattato segreto fra la Persia e la Russia relativo ad una cessione di territorio appartenente alla Persia.

La sera del 5 marzo fu dato a Croydon un gran banchetto parlamentare ad onore del sig. Locke King, membro liberale della Camera dei Comuni, presente il Gladstone, il quale, rispondendo ad un brindisi, fece allusione al *bill* relativo all'educazione universitaria in Irlanda, andando in queste parole: « Noi accetteremo gli emendamenti utili; accetteremo eziandio certe modificazioni, benchè queste non valessero a renderlo migliore; le accetteremo per evitarne uno peggiore: allorquando l'ora del licenziamento suonerà pel ministero liberale, noi saremo pronti; ma fino a quell'ora non abbandoneremo il nostro seggio inutilmente. Frattanto ci conviene proseguire l'opera nostra, non astenendoci dal confessare i nostri falli, ma desiderando di ripararli senza abbandonare i nostri principii ». Ma nella Camera dei Comuni, nella tornata del 12 marzo, l'opposizione contro il *bill* dell'Università d'Irlanda assunse il carattere più energico ed appassionato. Una grande emozione regnò durante tutto il tempo della discussione; ogni partito applaudiva appassionatamente ai proprii oratori. Disraeli parlò lungamente. Gladstone, dopo la votazione, domandò che la Camera si aggiornasse, dicendo che, dopo un voto così grave, essa non potrebbe occuparsi di questioni secondarie quando l'esistenza del Governo fosse in sospeso. Certo è che nessuno fra i grandi ministeri d'Inghilterra ebbe mai colpo così mortale, nè potersi dubitare che

Gladstone offrirebbe la sua dimissione alla regina, la quale incaricherebbe Disraeli di formare un nuovo Gabinetto. Alla Camera dei Lords, nella seduta del 13 marzo, il conte Granville annunziò la risoluzione presa dal ministero di dimettersi dopo l'ultima votazione della Camera dei Comuni. Quindi la Camera prese a discutere alla seconda lettura il *bill* per rendere legali i matrimonii contratti colla sorella della defunta moglie, il quale fu respinto da 74 voti contro 49. Nella seguente seduta alla Camera dei Comuni il ministro Gladstone, salutato da applausi, si alzò per parlare, e disse: « Annunzio alla Camera che, dopo il voto di jeri mattina, i ministri della regina giudicarono dover offrirle rispettosamente la loro dimissione. Sua Maestà degnossi di accettare la dimissione collettiva. Nelle quali circostanze la Camera comprenderà che verrei meno al mio dovere se, conformemente all'usanza, io non le proponessi di prorogarsi per alcuni giorni, a fine di dare il tempo di prendere le disposizioni necessarie ». Poscia lo stesso Gladstone, rispondendo ad un'interrogazione dell'Osborne, il quale chiedeva maggiori schiarimenti sulla crisi ministeriale, disse, sembrargli di aver parlato con termini abbastanza chiari e categorici, e soggiunse: « Checchè avvenga, noi siamo arrivati ad un nuovo capitolo nella storia parlamentare del paese ». Quindi, dopo che il Gilpin ebbe annunziato una prossima sua mozione per esprimere un voto di fiducia nel Governo, il Gladstone propose l'aggiornamento della Camera.

Nella seduta del 20 marzo, il Gladstone, vivamente applaudito, annunciò che l'intero Gabinetto riassumeva la direzione dei pubblici affari. Dopo aver ricordato l'origine della crisi, dichiarò nuovamente che ripigliava il potere perchè i conservatori non credettero di doverlo fare, e sulle istanze della regina. Soggiunse che il ministero governerebbe conformemente ai principii e coll'appoggio della parte liberale. Appresso parlò Disraeli, applaudito dai conservatori. Aver ricusato di comporre il Gabinetto colla presente Camera, che non propose alla regina di licenziare, atteso le contingenze difficili del presente. Il partito conservatore essere in ottime condizioni, come quello al quale è serbato un grande avvenire, necessario com'esso è alla stabilità del trono, alla Costituzione ed all'unione della legge con la libertà, sulla quale unione riposa il benessere del paese. Pochi giorni appresso ebbe luogo il banchetto del lord Maire, cui presero parte da trecento persone, tutti i membri del Gabinetto, la diplomazia, molti delle due Camere. Gladstone, nel rispondere ad un brindisi, disse: « Noi siam caduti, ci siam rialzati e non ne abbiamo onta. E se il disegno di dare una grande Università nazionale all'Irlanda andò fallito, la storia dimostrerà che tale idea è indistruttibile. Ignoro se il presente Governo abbia a dimandarsi nuovo o antico; in ogni cosa e fino dalla prima occasione si conformerà alla volontà del paese ».

Il Goschen, primo lord dell'Ammiragliato, presentò alla Camera dei Comuni il bilancio della Marina per l'anno finanziario 1873-74, di cui alcun che. E prima, lo stesso oltrepassa di 340,000 sterline il precedente, a cagione dell'ognor crescente prezzo del carbon fossile, del ferro, del materiale di costruzione e dei salarii. Complessivamente il bilancio ascende alla cifra di 9,633,000 lire sterline, somma che non parrà eccessiva a chiunque rifletta quanti siano gli obblighi della Marina. Essa infatti deve specialmente tutelare la sicurezza dei sudditi inglesi in tutte le regioni marittime; deve cooperare a reprimere la schiavitù; sostenere gli agenti diplomatici ovunque dessi richiedano appoggio; proteggere l'industria della pesca marittima, il commercio e le comunicazioni tra le varie parti dell'Impero, oltre al servizio delle coste marittime ed alla parte che deve all'uopo prendere nella difesa della patria qualora venisse assalita. Dalla esposizione del Goschen risulta che l'Inghilterra al presente possiede 114 navi da guerra di primo ordine, mentre la Francia ne ha 49, gli Stati Uniti 45, la Germania 13. Ventitre delle quali (cioè una dozzina di più che non facciano le suddette tre potenze marittime) sono corazzate. Il servizio, in tempo di pace, richiede inoltre che si mantengano 138 bastimenti da guerra chiamati a diversi impieghi. La marina da guerra è composta di undici squadre: del Canale, del Mediterraneo, delle Indie occidentali, dell'America meridionale, delle Indie orientali, dell'Africa orientale e dell'occidentale, e delle squadre volanti. I marinari sono 61,000, pel mantenimento dei quali occorrono 5,565,060 lire sterline; cifra di riduzione impossibile. Rispetto alle costruzioni navali, l'Ammiragliato fa costruire ogni anno bastimenti della capacità di 20,000 tonnellate. Dall'anno 1862 in poi furono varate 148 navi da guerra, formanti un totale di 220,000 tonnellate, di cui 148,000 sono di bastimenti corazzati. In tutto, il numero delle navi non corazzate è diminuito. Il primo lord dell'Ammiragliato chiese i fondi necessarii per continuare la costruzione delle navi corazzate, non meno che senza corazza, nella stessa proporzione di prima, cioè di $^{14}/_{20}$ per le prime, e di $^{6}/_{20}$ per queste ultime. Tre classi di navi corazzate, secondo il Goschen, sono necessarie per mantenere il paese nel suo grado: la prima per difendere le coste, la seconda per combattere in battaglia, la terza per le crociere lontane. Le navi della prima classe hanno già forza e numero sufficienti per essere superiori alla marina delle altre nazioni; epperciò i crediti chiesti non saranno destinati che alla costruzione delle navi della seconda e terza classe. Scegliendo frattanto quei modelli che verranno sempre dall'Ammiragliato riconosciuti siccome i migliori, la Gran Bretagna si terrà al grado di potenza marittima di prim'ordine.

IV. *Notizie riguardanti il secondo trimestre del 73.* — L'esposizione finanziaria fatta alla Camera dei Comuni, nella seduta del 7 aprile 1873, dal cancelliere dello Scacchiere, signor Lowe, attestò lo stato prospero della Gran Bretagna. L'annata tuttavia fu cattiva sotto certi aspetti: il raccolto fu anzi che no scarso, ed il carbone si mantenne ad un prezzo elevatissimo. Ciò nondimeno nell'esercizio finanziario dell'anno 72 si ebbe negli introiti un sopravanzo di circa 6 milioni di lire sterline. Nè per l'anno seguente il sopravanzo accennò a dover essere minore. Epperciò il Lowe propose una riduzione d'imposte: di un *penny* per ciascuna lira sull'*income tax;* dei diritti di entrata sugli zuccheri, cominciando dall'8 maggio 73; propose inoltre l'abolizione di qualche altro balzello. Per quanto spettava la indennità dovuta all'America per l'affare dell'*Alabama*, propose di pagarne la metà sull'eccedente del seguente anno finanziario, e metà coi boni del Tesoro, qualora la situazione finanziaria non permettesse di fare altrimenti. Il deputato Stapleton, ricordando le considerevoli indennità che la Gran Bretagna doveva pagare per la partecipazione di alcuni individui a certi incidenti della guerra civile in America, interrogò il primo lord del Tesoro, se prenderebbe disposizioni a fine d'impedire che sudditi britannici facciano sottoscrizioni destinate a costituire, non un imprestito con eventualità di benefizio, ma bensì doni per fomentare la guerra civile nella Spagna. Il Gladstone rispose che l'inviato spagnuolo avea mosso qualche rimostranza sopra un avviso di sottoscrizioni per raccogliere danaro a favore dei Carlisti di Spagna, ed avea invocato la protezione della legge britannica contro un siffatto procedimento. Dopo tale rimostranza lord Granville

consultò i legisti consiglieri della Corona. Pare che realmente l'annunzio della *Westminster Gazette* consistesse in un invito ad offrir danaro a titolo di dono, e quantunque tale contratto fosse illegale e non potesse conferire alcun diritto davanti ai tribunali britannici, tuttavia il fatto per se stesso non costituirebbe un'infrazione della legge. La Camera si costituì in Comitato di sussidii, ove il Lowe fece l'esposizione finanziaria, della quale abbiamo già fatto cenno. Riguardo alla risposta data dal Gladstone allo Stapleton, a proposito delle sottoscrizioni pei Carlisti di Spagna, il *Times* scrisse: « Noi incliniamo a credere che il tenore di questa risposta sarà ben lontano dall'essere soddisfacente per una gran parte del pubblico. Per quanto a noi spetta, allorquando ci vanno di mezzo gl'interessi vitali di un paese amico, ascoltiamo con disgusto, per non dire con indegnazione, questa ripetizione della vieta fraseologia sulla necessità di studiare il punto legale della questione, di consultare il parere dei legisti, e sul non potere il Governo far questa o quell'altra cosa ». Quindi ricordò l'affare dell'*Alabama* e quali furono gli effetti della tolleranza del Governo inglese rispetto alla propaganda a favore dell'America del Sud. È una lezione che dovrebbe servire di ammaestramento: « La Spagna è un paese col quale siamo in perfetta pace, che fu nostra alleata per lo passato e che non si rese oggidì colpevole di alcun atto ostile. Vi è forse nella condotta o nello stato della Spagna qualche cosa che possa noi giustificare quando permettiamo che sul nostro territorio si fomenti l'insurrezione contro al Governo di quella? Nella guerra civile americana i confederati erano almeno riconosciuti come belligeranti, ma i Carlisti non lo sono. Noi siamo d'avviso che un Inglese non possa commettere moralmente un atto nocivo al proprio paese più di quello che noi siamo invitati a permettere, e, politicamente parlando, è doveroso non meno che utile pel nostro paese di far cessare tali pratiche ».

Il conte di Kimberley, ministro delle colonie nel Gabinetto britannico, nell'occasione di un banchetto dato da un'associazione liberale ad Ipswich, pronunziò un lungo discorso, nel quale prese a giustificare gli atti del ministero di cui faceva parte. Passò successivamente in rassegna la politica del Governo relativamente alla questione dell'educazione in Irlanda e a quella delle finanze. Sul qual ultimo punto il ministro disse: « Spero che vedrete ben presto le nostre colonie in grado di difendersi da sè, ovvero capaci di sostenere le spese pel mantenimento delle truppe incaricate di proteggerle; così che le spese della madre patria verranno ridotte a quelle per le fortezze di Gibilterra e di Malta che dobbiamo conservare ». Quindi, toccando della condotta del Gabinetto britannico durante la guerra franco-tedesca e rispetto agli Stati Uniti, disse che tale condotta era stata ispirata dall'amore della pace, e fu approvata dal partito liberale. Poscia soggiunse: « Ma ci fu rimproverato di avere ecceduto in questo senso e di non aver mostrato sentimenti convenevoli ai ministri di una grande nazione. Abbiamo noi dunque esitato a parlare energicamente nel 1870 per la protezione del Belgio e, più tardi, a proposito dell'Asia centrale? Alcuni all'estero pretendono che noi non siamo più al grado delle grandi potenze; che non osiamo più intervenire sul continente; che avremmo dovuto sostenere questo o quel paese. Le sono tutte cose belle a dirsi, ma parmi che noi siamo i giudici migliori di ciò che conviene ai nostri interessi. Perchè i nostri vicini sarebbero contenti di essere ajutati da noi, non ne segue che noi siamo costretti ad ajutarli in ogni occasione; e non è giustizia dichiarare che il nostro appoggio è inutile, per averlo noi ricusato. Anzi ciò proverebbe il contrario; dimostrerebbe che grande è la nostra potenza e che le nazioni ben lo sanno. Io era giovine ancora, allorquando ebbi l'onore di udire lord Palmerston dire a me, che era sulle mosse per partire alla volta della Russia: Voi partite per l'estero, dove vi si dirà senza dubbio che la Gran Bretagna è in decadenza, e che la sua potenza viene declinando. Imitate il mio esempio, non date fede a queste chiacchiere; io sono vecchio e li ho sempre uditi dire la stessa cosa. Ho imparato a memoria questa lezione, ed ancora oggidì non credo a tali asserzioni. Anzi affermo che l'Inghilterra non fu mai tanto potente quanto oggidì. Vi è forse nell'Europa un'altra nazione che in questo secolo abbia fatto progressi maggiori di quelli fatti dal nostro paese in tutto ciò che rende grande una nazione? Esiste forse un altro Stato, dove i varii ceti della società sieno scambievolmente animati da migliori sentimenti, dove i benefizii della libertà e dell'ordine siano meglio insieme congiunti, e che siano meglio preparati a risolvere i problemi molteplici e difficili che successivamente si presentano e si rendono altrettanto più ardui quanto più la civiltà si allarga? Affermo che, per questo riguardo, nessun popolo è in condizioni migliori di noi e che possiamo, senza punto arrossire, guardare in faccia i nostri detrattori ». Il Parlamento il 21 aprile 1873 ripigliò i lavori stati interrotti dalle vacanze di Pasqua. Fu letto per la seconda volta nella Camera dei Comuni il *bill* relativo alla Università di Dublino. È noto che rispetto alla riforma universitaria di Dublino era intervenuto un accordo tra il Fawcett ed il ministro Gladstone, avendo questi consentito a limitare la sua proposta alla soppressione del giuramento religioso, e sotto questa forma fu presentato alla Camera dei Comuni. L'Henry vi propose un emendamento per rinviare la proposta ad una Commissione reale; ma fu combattuto dal Gladstone e rejetto dalla Camera. Nella seduta del 22 aprile il Bourke interpellò il Governo, se fosse disposto a dare alla Camera qualche notizia riguardo alla missione di Zanzibar. Lord Enfield, sottosegretario di Stato per gli affari esteri, dichiarò che verrebbero esposti i fatti senza frapporre inutili ritardi, ma che per allora non poteva dare alcun ragguaglio. Quindi il signor Eastwick richiamò l'attenzione della Camera sugli affari dell'Asia centrale, e chiese comunicazione dei documenti relativi alle missioni del Thomson e di Rajib Alì a Chiva, ed a quella degli ufficiali inglesi in Persia, negli anni 62 e 63. L'oratore segnalò i pericoli che derivar possono dall'avanzarsi della Russia nell'Asia centrale, disapprovò i recenti negoziati e suggerì al Governo di stringere alleanza colla Persia, di fortificarsi a Peshawur, occupare Quettah, e soprattutto esortò che non si facesse mistero di quello che il Governo si proponeva di fare. Sul quale argomento sir C. Wingfield disse che, a suo avviso, l'assorbimento dei Kanati per parte della Russia era a desiderarsi nell'interesse della civiltà; del resto fu molto esagerata l'importanza degli avanzamenti della Russia. L'oratore soggiunse che partecipava all'opinione di Eastwick quanto al disapprovare i recenti negoziati, perchè mettevano la Gran Bretagna in condizione sfavorevole nel trattare colla Russia; ed egli preferirebbe l'antica politica di una savia inazione. Ci vorrà un mezzo secolo almeno prima che la Russia possa fare di queste contrade una base di operazioni contro l'India, e, qualora sopravvenisse una tale eventualità, l'India sarebbe meglio difesa sul territorio inglese stesso, che sull'Afghanistan. L'India non desidera un cambiamento di padroni, e la Gran Bretagna potrebbe liberarsi da ogni preoccupazione per un'invasione russa, accaparrandosi sempre più la lealtà e l'affetto del popolo, e facendolo partecipare al governo di se stesso. Il Grant Duff

dichiarò che gli avanzamenti fatti dalla Russia nel 69 non avevano importanza alcuna e che non avea fondamento la cresciuta ansietà manifestatasi a tale riguardo. Quanto ai recenti negoziati colla Russia, questi non imposero nuovi obblighi all'Inghilterra, nè misero la medesima in posizione svantaggiosa, ove occorresse di trattare colla Russia. La politica inglese mirava a cingere l'India di Stati indipendenti, sui quali la Gran Bretagna eserciterebbe una legittima influenza; quantunque l'Inghilterra non sia per assumere alcuna autorità sopra quegli Stati, nè li consideri come proprii baluardi, poichè i veri baluardi per la difesa dell'India consistono in quelle qualità che ne procurarono l'acquisto. Quindi il ministro Gladstone dichiarò che il Governo non poteva comunicare le carte domandate dall'Eastwick; che nella corrispondenza nulla si conteneva che limitasse il diritto dell'Inghilterra ad intervenire nell'Afghanistan, ove ciò fosse richiesto dagl'interessi della Gran Bretagna. La corrispondenza suddetta contenere principalmente tre cose: la promessa della Russia, che l'Afghanistan rimarrebbe fuori della sua influenza nell'Asia; una determinazione dei confini dell'Afghanistan; e finalmente una promessa fatta dall'Inghilterra, di adoperare la propria influenza per distogliere l'Ameer da ogni aggressione. Quest'ultimo impegno, soggiunse il Gladstone, concerne soltanto un'influenza morale e non obbliga il Governo britannico ad usare mezzi di coercizione contro l'Ameer.

La questione della riduzione delle tasse locali, che gravitavano la proprietà territoriale inglese, eccitò gravi dibattimenti per parte dell'opposizione parlamentare, nell'intendimento di provocare, se possibile era, un voto contrario al ministero liberale, ed affrettare uno scioglimento per condurre al potere i *tories*. Ma fallì il tentativo, e la discussione, dopo aver durato per due sedute, si chiuse colla rejezione della proposta Smith, intesa a stabilire che non sarebbesi adottata alcuna decisione circa la diminuzione del dazio sugli zuccheri, prima che il Governo avesse fatto conoscere le sue idee riguardo al riordinamento delle tasse locali. Il cancelliere dello Scacchiere nella sua esposizione del bilancio avea proposto di applicare l'eccedenza delle entrate dell'anno a tre oggetti: il pagamento di metà dell'indennità spettante agli Stati Uniti; la diminuzione dell'*income tax* e la riduzione dei diritti sugli zuccheri. Le due prime applicazioni essendo già state consentite dalla Camera, l'opposizione non poteva che sforzarsi di combattere l'ultima e di rovesciare il piano finanziario del signor Lowe. Codesta questione delle tasse locali era estremamente complessa, ed il Governo si impegnò di studiarla e di risolverla fino dall'ultima sessione, nel corso della quale fu votato al riguardo, dalla Camera dei Comuni, un'apposita proposta formolata dal Massey Lopes. Convien sapere che le spese imperiali, come sono chiamate in Inghilterra, vengono coperte con alcune tasse semplicissime che colpiscono la rendita, la birra, gli spiriti, gli zuccheri, ecc., mentrecchè le spese locali, cioè quelle dipendenti dai servizii sanitarii del mantenimento degli spedali, dall'assistenza pubblica ecc., sono pagate dai proprietarii fondiarii, i quali devono per tale oggetto sborsare delle tasse sempre crescenti. Una circostanza singolare si è che tali tasse aumentano quasi nella stessa ragione delle spese imperiali, poichè quanto maggior quantità di spiriti il popolo consuma, più esso paga in diritti di accensa e più sono le spese che esso cagiona alle autorità locali, a carico delle quali stanno la ubbriachezza e la miseria. Pertanto non è da far le maraviglie se si è fatto un tentativo per deviare a benefizio dei proprietarii fondiarii una porzioncella delle entrate colle quali il Lowe si proponeva di alleggerire il peso delle tasse imperiali. Ma nè il Governo, nè i liberali si mostrarono favorevoli al tentativo, e la rejezione della proposta Smith lo fece fallire. I due principali motivi della rejezione furono esplicitamente indicati da Gladstone e Lowe; il primo è che una diminuzione delle tasse locali provocando naturalmente un intervento più attivo del potere centrale negli affari locali, dovrebbe essere accompagnata dal riordinamento delle amministrazioni che sopraintendono a questi affari, all'oggetto che la loro influenza sia pari alla loro responsabilità; il secondo è che, dandosi una soddisfazione alle classi ricche col diminuire l'*income-tax*, il Governo intendeva che le classi povere si vantaggiassero del sopravanzo attivo del bilancio coll'abbassamento dei diritti sullo zucchero. L'abbassamento simultaneo delle tasse locali e dell'*income-tax* avrebbe profittato esclusivamente alla classe ricca. Sconfitta sopra questo punto, la opposizione tentò ancora, ma invano, di dare un colpo al Ministero con un voto di biasimo per la sua condotta nell'affare dell'arcipelago di San Giovanni. Ma il Gladstone non fece guari fatica a difendersi ed a provare che il ricorso all'arbitrato dell'imperatore tedesco era divenuto necessario. Avutasi la decisione, il Governo avea dovuto sottoporvisi, e lo aveva fatto con tanto maggior premura inquantochè fu subito convinto dell'imparzialità del giudizio.

Intorno a questo tempo si bucinò che tra Francia ed Inghilterra fosse intervenuto uno scambio di comunicazioni relativamente al fallito esito della missione di cui era incaricato sir Bartle Frère presso il sultano di Zanzibar. Questo sultano, la cui indipendenza fu guarentita dai due Governi, avrebbe dichiarato che egli considerava la missione di sir Bartle Frère come un attentato alla sua indipendenza, e che avrebbe invocato la protezione della Francia. Allora il Governo britannico avrebbe preso di ciò informazione presso il Governo francese, il quale rispondeva non avere autorizzato alcuno a lasciar credere al sultano di Zanzibar, che questi potesse fare assegnamento sulla protezione della Francia. L'Inghilterra stava intanto preparando una dimostrazione marittima contro il detto sultano, avendo questi ricusato il suo concorso a sir Bartle Frère per la soppressione della tratta dei negri ne' suoi Stati. Tuttavia il viaggio dell'inviato inglese ebbe un esito fortunato presso altri piccoli sovrani delle coste d'Africa e dell'Asia, dove la tratta trovava smercio. Ciò risultò dalle dichiarazioni fatte da lord Granville alla Camera dei Lords nella seduta del 12 maggio. Avendo lord Stratheden domandato la presentazione delle corrispondenze scambiatesi tra i governi d'Inghilterra e di Francia relativamente alla missione di sir Bartle Frère, lord Granville rispose pagando in primo luogo un tributo di riconoscenza all'inviato inglese che volle intraprendere una missione diretta a stringere accordi acconci a rendere più efficaci gli sforzi del Governo inglese per estirpare la tratta dei negri sulla costa orientale dell'Africa; quindi soggiunse che sir Bartle Frère ottenne grandi agevolezze e conchiuse trattati molto soddisfacenti con varii capi di tribù indigene; ma essendo riuscita vana la sua missione rispetto al sultano di Zanzibar, furono inviate nuove istruzioni. Dopo che i negoziati fossero condotti a termine il Governo avrebbe presentato i documenti al Parlamento. Dopo tale dichiarazione di lord Granville, lord Stratheden ritirò la sua mozione. Veramente il solo risultamento pratico della missione di sir Bartle Frère a Zanzibar fu di convincere il Governo britannico che il traffico degli schiavi si trovava principalmente nelle mani dei mercanti della tribù dei Battias di Bombay, i quali sono sudditi inglesi. Costoro facevano ressa intorno al sultano di Zanzibar per rendere

fallita la missione di sir Bartle Frère. Il sultano era debitore dei Battias, i quali lo obbligavano a tollerare e favoreggiare il loro infame commercio. La stampa delle Indie inglesi chiedeva energicamente l'intervento armato della Gran Bretagna a Zanzibar e l'occupazione di detto Stato. Si riteneva come probabile che il Governo britannico prenderebbe detta determinazione dopo che fosse cessato il conflitto cogli Assanti. Recentemente furono spediti da Londra considerevoli rinforzi di artiglieria, destinati al forte di Cape Coast Castle, minacciato di assedio per parte di 50,000 Assanti. Si disse che i Fantis, alleati degli Inglesi, siansi messi in fuga e siansi rifugiati in Cape Coast Castle, abbandonando Elmina ai vincitori.

Ecco il testo officiale del proclama emanato dall'Amministrazione dei possedimenti dell'Africa occidentale: « Atteso che una forza di Assanti ha attraversato il Prah ed entrò ostilmente nei territorii protetti della Costa d'Oro, e considerando essere strettamente necessario di sopprimere immediatamente qualunque somministrazione d'armi ai nemici delle tribù protette; per questi motivi noi avvisiamo tutti gl'interessati, avere noi giudicato di dover vietare, come di fatto noi proibiamo col presente atto, a tutti gl'individui che abitano nei limiti degli stabilimenti e territorii protetti della Costa d'Oro e delle sue acque, riviere ed estuarii, di fare verun commercio di vendita o di scambio, donazione o trasporto, in qualunque maniera ciò possa avvenire, direttamente o indirettamente, d'armi, di munizioni o di altri oggetti da guerra, qualunque ne sia la natura, cogli Assanti o coi loro alleati, o con tutti gli altri nemici delle tribù protette. Di più, noi proibiamo ogni importazione di armi, munizioni o altri oggetti di guerra nei suddetti stabilimenti e territorii protetti. Sono eccettuati i porti di Cape Coast, di Elmina e Acera, e tutti gli altri porti della costa dove l'importatore potrà essere specialmente autorizzato a sbarcare le merci suddette, mediante un previo permesso ottenuto dal direttore delle dogane. Ordiniamo a tutti gli ufficiali delle dogane e agli altri funzionarii del Governo coloniale della Costa d'Oro di osservare e far eseguire le prescrizioni del presente proclama ».

A mezzo giugno 1873, nella Camera dei Comuni fu presentato dal Forster un emendamento alla legge sull'istruzione elementare, approvata dal Parlamento nel 70, la quale mirava a istituire un numero di scuole che bastasse affinchè tutti, senza eccezione, potessero far imparare ai loro figliuoli leggere, scrivere e calcolare. E salubri furono gli effetti della medesima, quando, in due anni, gli alunni crebbero da un milione ad uno e mezzo. Tal risultato, secondo il Forster, non era peranche completo. Non basta rendere a tutti possibile l'acquisto dell'istruzione, ma conviene che i genitori siano obbligati a non trascurare l'adempimento di questo loro dovere che hanno verso i proprii figliuoli. Tale è l'oggetto dell'emendamento che il Forster propose alla legge del 70. In virtù del quale tutti i poveri che ricevono soccorsi fuori delle *workhouses* dovranno per l'avvenire provare che dessi mandano i loro figli ad una scuola. La scelta della quale è lasciata ai genitori, i quali conservano la libertà di dirigere l'educazione dei loro figli, talmente che questi potranno frequentare indistintamente scuole cattoliche e protestanti, a piacimento delle loro famiglie. Le spese, alle quali le famiglie povere dovranno sottostare per questo nuovo obbligo ad esse imposto dalla legge, verranno fornite col mezzo di sussidii oltre ai soccorsi che desse già ricevevano come poveri riconosciuti. Come ognun vede, l'obbligo finora non concerneva che una parte della popolazione inglese, molto numerosa. Ma convien notare che appunto in questa categoria di poveri si trova il maggior numero di fanciulli abbandonati totalmente a se stessi e senza alcuna sorta d'istruzione. Questa è la classe che fornisce il maggior numero di vagabondi e malfattori. Per questa ragione la stampa britannica approvò la legge del Forster, sebbene non si astenga dal giudicarla imperfetta, in quanto che non manda ad effetto il principio dell'obbligo generale dell'istruzione. Nel 70 il Forster si era dichiarato partigiano dell'istruzione obbligatoria per tutte le classi senza eccezione, e ora si aspettava che questo principio venisse proclamato dal proposto emendamento, ma il ministro dichiarò che, a suo avviso, il miglior mezzo di conseguire l'intento era di procedere gradatamente.

Intanto la perseveranza e l'abilità di sir Bartle Frère furono coronate da felice e compiuto successo. Nel giorno 5 giugno fu conchiuso e sottoscritto un trattato che mise fine al commercio degli schiavi negli Stati del sultano di Zanzibar. Il famigerato mercato degli schiavi fu soppresso. Spetta ora agl'Inglesi di giovarsi dell'opportunità loro offerta per inaugurare un miglior sistema, ed un inviato britannico scriveva nel febbrajo: « Se il commercio degli schiavi fosse abolito, non sarebbe malagevole attirare qui i capitali indiani ed europei. Nulla impedisce che qui si faccia quello che già fecero e fanno ogni giorno centinaja d'Arabi nell'Egitto ». In questa il granduca Cesarewitch e la granduchessa Cesarowna di Russia, accompagnati dai loro figli e granduchi Niccolò e Giorgio, dalla principessa Bourakine e da altri distinti personaggi, giunsero nel pomeriggio del 16 giugno a Woolwich sul yacht imperiale lo *Standard*. Le LL. AA. furono ricevute a Woolwich dal conte di Kenmare e dal luogotenente colonnello Teesdale, designati dalla regina Vittoria e dal principe di Galles per essere di servizio presso S. A. Imperiale durante il suo soggiorno nell'Inghilterra. Anche il principe e la principessa di Galles erano venuti incontro alle Loro Altezze, colle quali ritornarono a Marlborough-house. Il 18 poi del mese stesso giunse a Londra lo scià di Persia, accolto con onori sovrani e con isplendidezza inaudita, il quale la sera del 20 assistè alla festa data in suo onore nel Guildhall dalla città di Londra. Le LL. AA. RR. il principe e la principessa di Galles, il lord mayor ed una deputazione del municipio ricevettero S. M. persiana all'ingresso della grande aula. Fu letto allo stesso un indirizzo, che poscia gli fu presentato entro una cassettina d'oro. S. M. rispose in lingua persiana, e le sue parole vennero immediatamente tradotte nella lingua inglese. Assistè quindi a un banchetto, e poscia al ballo che si diede nella gran sala, dove si fermò breve tempo; dopo del che S. M. ritornava al palazzo di Buckingham sulla mezzanotte. Erano presenti alla festa il Cesarewitch, la Cesarowna, i ministri e ambasciatori esteri, ed inoltre vi assistevano circa 3000 persone. I giornali osservarono che, in mezzo alle feste brillanti che l'Inghilterra offrì allo scià, la politica non fu interamente dimenticata. Infatti S. M. persiana, rispondendo al discorso dell'alderman di Douvres, disse « non poter dimenticare che da lungo tempo esistono rapporti non interrotti di amicizia tra il Governo della Gran Bretagna e quello di Persia, essere intimamente convinto che gl'interessi delle due nazioni, nell'Oriente, sono in gran parte i medesimi; e questa comunità di interessi non poter a meno di consolidarsi e accrescersi per effetto della sua visita in Inghilterra ».

Una delle maggiori solennità fu la rivista della flotta britannica, a Portsmouth, in onore del predetto, che descriviamo per dare una specie di statistica della marina inglese. La prima fila era composta di ventun vascello di piccola dimensione, e principalmente di cannoniere che portavano un solo

ma formidabile cannone. La seconda e terza linea componevansi di quei magnifici bastimenti che l'Inghilterra fece costruire in questi ultimi anni; ed erano in numero di 23, armati di 210 cannoni, d'una forza di 18,500 cavalli e della capacità di 92,162 tonnellate. Tra i bastimenti maggiori convien citare l'*Agincourt* e il *Northumberland*, della capacità ciascuno di 6621 tonnellata, e di una forza di 1350 cavalli, con 28 cannoni, e del valore di 166,000 lire sterline. Questi due vascelli portano cinque alberi. Molto rimarchevoli erano anche: l'*Achilles* della capacità di 6121 tonnellata, d'una forza di 1250 cavalli e armato di 26 cannoni; il *Black-Prince*, di 6109 tonnellate con 28 cannoni; il *Sultan* e l'*Hercules*, ciascuno di 5234 tonnellate, della forza di 1200 cavalli e con 12 cannoni. Tra i vascelli più formidabili erano quelli a torri mobili, e, in prima linea, la *Devastation*.

Questa nave, che da lungi somiglia ad una vera fortezza anzi che ad un vascello da guerra, ha una capacità di 1407 tonnellate, una forza di 800 cavalli-vapore, e costò 305,500 lire sterline. Porta soltanto 4 cannoni, ma ciascuno di questi pesa 35 tonnellate, ossia 35,560 chilogrammi. La spessezza della sua corazza di ferro varia da 25 a 30 centimetri; quella della torre, ove si trovano i cannoni, varia da 20 a 35 centim. Il peso totale dell'armatura ascende alla cifra formidabile di 2,641,000 chilogrammi.

Nella seduta del 30 giugno, nella Camera dei Comuni; lord Enfield, sottosegretario di Stato per gli affari esteri, rispondendo ad una interrogazione del signor Cadogan, dichiarò che in quello stesso giorno era giunto al *Foreign Office* un telegramma colla data di Alessandria, col quale era data notizia che un telegramma di sir Samuele Baker, in data del 29, annunziava il suo arrivo a Kartum, dove giunse in compagnia degli altri Europei. Il paese, fino all'Equatore, era stato annesso agli Stati dell'Egitto. Ogni rivolta fu repressa, la tratta dei negri cessò del tutto e fu aperta la strada fino a Zanzibar.

E qui cessiamo la cronaca dell'anno 1872-73, secondo che abbiamo in uso, compilata per sommi capi, dai quali si desume quanta sapienza politica sia nelle Camere inglesi, e quanto senso pratico delle cose; ondecchè il paese, anco con gli inevitabili attriti politico-sociali, fruisce di calma invidiabile, migliora tuttodì lo stato della finanza e conseguentemente il benessere sociale.

GRIS Giovanni Antonio Arturo (*biogr.*). — Botanico di merito, nato a Chatillon-sur-Seine (Costa d'Oro) l'11 dicembre 1829; morto il 18 agosto 1872. Addottorato in botanica nel 57, fu addetto l'anno appresso al Museo in qualità di ajutante naturalista. Appresso ottenne dall'Accademia delle scienze il gran premio di fisica, e dopo aver supplito al Brongniart nel corso di botanica al Museo, dal 64 al 68, fu nominato successivamente professore alla Scuola di agronomia, e decorato della Legion d'onore. Fu pure presentato, per la sezione di botanica, come candidato all'Accademia delle scienze. Numerosi sono i suoi lavori di anatomia e fisiologia vegetale pubblicati nei *Comptes rendus* dell'Istituto, negli *Annales* delle scienze naturali o nel *Bulletin* della Società botanica, fra' quali, degni di particolar menzione sono: *Recherches microscopiques sur la chlorophylle, développement de la fécule et de ses résorptions. Etudes anatomiques et physiologiques sur la germination*, memoria premiata dall'Accademia delle scienze; *Recherches pour servir à l'histoire physiologique des arbres; Observations anatomiques sur la moelle des plantes ligneuses.* I suoi lavori sulla Flora della Nuova Caledonia, collaborati con Brongniart, fornirono preziosi ragguagli sulla vegetazione rimarchevole di quella lontana colonia.

GRUNERT Giovanni Augusto (*biogr.*). — Matematico tedesco, nato ad Halla il 7 febbrajo 1797; morto a Greifswald il 7 giugno 1872. Fatti gli studii di matematica nella sua città natale e nell'Università di Gottinga, ottenne nel 20 il grado di dottore in filosofia, poscia la nomina a professore di fisica matematica nel Ginnasio, e di matematiche alla Scuola militare di Torgau. Nel 28 recossi a Brandeborgo per occupare la cattedra delle medesime discipline alla Scuola urbana ed al Collegio reale. Cinque anni dopo, eletto professore ordinario a Greifswald, durò nell'insegnamento trentanove anni, durante i quali fece un corso teorico e pratico all'Accademia nel vicino villaggio di Eldena, ove trovasi la più grande scuola agricola della Prussia. Di lui abbiamo un numero considerevole di lavori destinati all'insegnamento, fra i quali sono i seguenti: *Trattato delle sezioni coniche* (*Lehrbuch der Kegelschnitte*, Lipsia 1824); *Statica dei corpi solidi* (*Statik fester Koerper*, Halla 1826); *Elementi del calcolo differenziale ed integrale* (*Elemente der differential und integral-rechnung*, Lipsia 1837, 2 vol.); *Guida per le prime lezioni di analisi superiore* (*Leitfaden für der ersten* ecc., ivi 1838); *Elementi di geometria analitica* (*Elemente der analytischen Geometrie*, ivi 1839, 2 vol.); *Corso di matematiche per le classi superiori* (*Lehrbuch der mathematik* ecc., Brandeborgo, 4ª ediz. aumentata, 1855, 4 vol.); *Corso di matematiche e di fisica* (*Lehrbuch der Mathematik und Physick*, Lipsia 1841-51, 3 parti in 6 vol.). Degni di nota sono inoltre, fra altri scritti: *Trigonometria sferoidale* (*Sphaeroidische Trigonometrie*, Berlino 1833); *Esposizione analitica degli elementi di trigonometria piana, sferica e sferoidale* (*Elemente der ebenen, sphaerischen* ecc., Lipsia 1837); *Saggio di un nuovo metodo per determinare l'altezza del polo* ecc. (*Versuch einer neuen Methode* ecc., ivi 1844); *Ricerche di matematiche pure ed applicate* (*Beitraege zur reinen* ecc., Brandeborgo 1840, 2 vol.); *Ricerche di ottica* (*Optische Untersuchungen*, Lipsia 1846-51, vol. I a III); *Ricerche di ottica meteorologica* (*Beitraege zur meteorologischen Optik*, ivi 1850); *Teoria degli eclissi di sole, dei passaggi dei pianeti inferiori innanzi al sole* ecc. (*Theorie der Sonnenfinsternisse* ecc., Vienna 1854, in-4º). Terminò ancora il *Dizionario matematico* di Kugel (*Mathematisches Woerterbuch*, Lipsia 1823-31, 5 vol.; *Supplimento*, 1833-36, 2 vol.), e collaborò attivamente in parecchie raccolte scientifiche, quali i *Rendiconti dell'Accademia di scienze* di Vienna, gli *Archivii di matematica e di fisica* di Greifswald (1841 e seg.).

GUATEMALA (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Nel VI volume del *Supplimento* (1870-71), compendiammo dalle famose *Mittheilungen* del Petermann la relazione del dott. Bernoulli intorno alla detta regione. Al presente completiamo le notizie, seguendo la medesima guida e attingendo alla medesima fonte.

Partendo dai dintorni di Mazatenango per recarsi alla capitale, oltrepassata la costa, si possono scegliere varie strade per andare a Guatemala; la più breve di esse, quantunque la più difficile, conduce prima di tutto in direzione parallela alla catena dei vulcani quasi sempre attraverso a piantagioni di cacao nei villaggi San Bernardino e Sant'Antonio, l'ultimo dei quali fu già capoluogo di dipartimento di Suchitepequez. Il paese, come tutta la Costa Grande, è molto bene inaffiato in modo che ad ogni istante si incontrano ruscelli di maggiore o minor larghezza, dei quali il più importante è il Rio Ixtacapa, il quale essendo privo di ponte interrompe talvolta per

alcuni giorni ogni sorta di comunicazioni. Strascina con sè grosse pietre e, come quello che non ha un letto profondo, ingombra con esse affatto la strada. In causa delle grandi pioggie succedute nel 1872, abbandonò il letto nel quale scorreva, per gettarsi nel Rio Nagualate, e si versò nel canale d'un picciolo acquedotto, che scorre ora nel Rio Nimà, il quale poi raggiunge il rio Ican, che ha la sua foce nel lago presso Tulate. Oltrepassato Sant'Antonio, si valica il rio Nagualate su di un ponte di costruzione primitiva, formato di un tronco d'albero; del resto il fiume non è difficile ad essere guadato anche a cavallo, poichè ad ogni caduta di pioggia cangia di letto. Al di là trovansi Hacienda e il villaggio Panan, divisi da un piccolo e rapidissimo fiume. Il villaggio indiano (Panan) esiste solo da alcuni anni e la sua esistenza getta una tal luce sulla condizione che il paese aveva sotto il governo di Carrera, che gli è prezzo dell'opera spenderci attorno qualche parola. Le terre che si stendono da questo punto sino al di là del piede del vulcano d'Atitlan sono straordinariamente fertili, ma di malagevole accesso; di qui il poco valore ch'esse avevano specialmente prima che s'introducesse la coltivazione del caffè. Insieme ad altri distretti, onde si compone gran parte della costa, erano venute in possesso d'una delle più ricche famiglie di Guatemala; ma anche il comune di Sant'Antonio pretendeva aver diritti sopra di esse. Più tardi il presidente Carrera, contro l'onnipotenza del quale nessuno osò mai alzar la voce, si appropriò quelle terre, ignorando affatto i diritti della famiglia Batres, e promettendo in cambio altre possessioni agli Indiani di Sant'Antonio; promessa che del resto non venne mai adempiuta. In ogni luogo che paresse conveniente faceva stabilire una piantagione di caffè, ma accadde che non avendo i mezzi occorrenti per trarne partito, e non potendo, come nelle proprie *haciendas*, farle lavorare dai soldati e dagli altri uomini pagati dal Governo, vennero poco tempo dopo in piena decadenza; e il paese rimase perciò sempre sterile.

Gli indiani di Santa Caterina si mostrarono costantemente rivoluzionarii. Santa Caterina è il più gran villaggio della Repubblica situato al N. O. della laguna di Atitlan, la cui popolazione, che abita per la maggior parte in capanne fuori del villaggio, è calcolata da 30 a 40,000 abitanti. I *Caterinos* sono gente laboriosa, e siccome non tollerano la vendita dell'acquavite, ricchissima; oltracciò, giusta la natura indiana, gelosa in sommo grado dei suoi possedimenti e avidissima di ampliarli. Forti del loro numero e dell'impunità che gli Indiani ebbero sotto il governo di Carrera, s'erano già appropriata gran parte dei possedimenti dei loro vicini; e se nella resistenza che veniva loro opposta avevano ucciso qualcuno dei vicini, nessuno ne aveva mosso lagnanze, poichè essi s'erano di già accaparrata con ricchi doni e presenti l'indulgenza del presidente della Repubblica. Una di queste spedizioni o piuttosto scorrerie fu pur fatta contro i loro vicini del sud, gli Indiani di San Miguelito, altra fiata coloni di Santa Caterina, ma in processo di tempo ridottisi in libertà; il villaggio fu depredato, gli abitanti cacciati, e le terre unite alle proprie. I poveri abitanti naturalmente ebbero ricorso al Governo, e alle loro lagnanze non si poteva rispondere col silenzio, com'era costume di fare coi privati. Allora il presidente ricordossi dei vicini possedimenti incolti, e gli Indiani di Santa Caterina furono condannati a comperare a vantaggio dei depredati una lega quadrata di terra, la quale fu loro tosto designata nei dominii di Carrera. Dicesi che abbiano dovuto per essa pagare l'enorme somma di 25,000 dollari. In tal modo venne formandosi il villaggio di Panan, che conta ora quasi 1000 abitanti. Dopo la morte del Carrera il rimanente di quei terreni fu reso di bel nuovo alla famiglia Batres, ma nel lungo tempo che durò il procedimento esse caddero in potere degli Indiani di Atitlan, ai quali non fu sì facile ritoglierle. Da questo punto il cammino monta leggermente avvicinandosi sempre al declivio della montagna. Pochi anni fa tutto questo tratto era coperto di foreste, che oggi invece sono lavorate e si veggono campi di *mais* e un cespuglio detto *guatal* dove non erano che piante. In quei luoghi in cui vi ha sì grande quantità di legno si fece un po' man bassa sulle foreste e già in varii siti se ne sente la mancanza, e non è a dubitare che, se si continuerà ancora per questa via di distruzione, siano que' luoghi per provarne funeste conseguenze climateriche. Se un luogo è destinato alla coltivazione, si abbattono, nella stagione secca, i boschi e fra i tronchi degli alberi si semina il *mais;* si ripete la semenza per alcuni anni e quindi si eseguisce lo stesso procedimento su d'un altro luogo. Nei campi di *mais* abbandonati si mostra una vegetazione vigorosa specialmente di eliconie, formate di differenti sorta di vegetali ed intrecciate d'ipomee; più tardi si veggono piante fruttifere: peperomiee, solanacee, buttneriacee, leguminose, ecc., il tutto coperto d'una rete di piante arrampicantisi, convolvulacee, cucurbitacee ecc., e qua e là ombreggiate dalla gigantesca corona d'una Ceiba rimasta in piedi e cinta di sida, erba cattiva della peggiore specie. Questo cespuglio chiamasi *guatal* e i primi alberi che vi si mostrano sono i *guarumos* (cecropia), ornati di foglie d'una foggia singolare. A misura che un s'avvicina alla montagna diventano più profondi i *barrancos* dei fiumi, e particolarmente il Rio Cusan è difficile ad esser traghettato. Poco dopo giungesi al Rancho, il quale è formato da un tetto di paglia che riposa su pilastri e serve come di riparo ai viaggiatori, e soprattutto ai numerosi portatori di carichi che frequentano questo cammino.

Da Mazatenango si può in un giorno giungere comodamente in Atitlan. Esso dista appena 36 chilom. da Mazatenango, 22 da Sant'Antonio ed ha un'altezza assoluta di 540 m. Per l'umidità che vi regna, la vegetazione è vigorosa ma monotona; le piante d'alto fusto soffrono dello strato di foglie muffate che giace ai loro piedi; incontransi poche piante di basso fusto, ad eccezione di qualche piccola palma ed aroidee; sulle rive dei fiumi notasi una magnifica *phytolacea* a lunghi grappoli di fiori color porpora, che s'incontra poscia di nuovo presso Yzabal. Il grande numero dei *mosquitos* sanguinarii diventa tanto più spiacevole in quanto che si veggono in tutta la Boca Costa (distretto che si stende lungo le falde delle montagne): hanno però di fronte agli altri insetti che mordono il vantaggio che spariscono col tramontar del sole e non turbano punto il riposo della sera. Oltrepassato di 4 chilometri il Rancho, comincia la costa d'Atitlan di tristo ricordo; gli è vero che ora fu in gran parte riattato il cammino, ma ciò non toglie che sia ancor molto difficile, specie a cagione della sua aridità, essendo la salita di 365 metri su d'una lunghezza che oltrepassa di poco 12 chilom. In molti luoghi dove il cammino è formato d'argilla o di leggeri frammenti di tufo vulcanico misti a pietra pomice, si sono formate strade incassate, di cui si toccano facilmente, stendendo le braccia, le pareti, che hanno un'altezza di 6 a 9 metri. Quei che viaggiano a piedi possono a mala pena scansarsi, non così i cavalieri e i muli, per la qual cosa devesi sempre gridare per far aspettare le bestie che vengono dalla parte opposta finchè il passaggio sia di nuovo libero. Se per avventura piove, allora la strada si cangia, siccome natural canale delle acque che discendono dalle alture, in un torrente rapido e profondo, il

letto del quale sparso tutto di pietre più o meno grosse rende anche ai muli difficile il proseguimento della via. E se per caso avvenga che qualche albero sbarri la via, si è allora costretti a scaricare i muli; gli è agevole cosa immaginarsi quanti imbarazzi siano per portare ostacoli simili, e non rari, a carovane di quaranta a cinquanta muli carichi. Arrivando ad un'altezza considerevole, il carattere della vegetazione muta; invece delle eliconie e delle aroidee mostransi le acantacee, le rubiacee e altre famiglie e diventano più numerose le filicee e le orchidee. Una gran parte della foresta è composta di una specie di quercia con frutti spropositati lunghi 5 centim.; il terreno è coperto di idrocotilea serpeggiante, e qua e là anche da piccole solanée. Una sorgente sulla cima della montagna torna molto comoda al viaggiatore, e serve agli Indiani che frequentano in gran numero questa strada siccome luogo di riposo, e gli è difficile assai che non vi sia in ogni tempo qualcheduno di essi attorno. Subito appresso si giunge alla sommità e hassi la magnifica veduta della laguna d'Atitlan, i cui contorni, per quel che riguarda la bellezza del paesaggio, possono paragonarsi colla maggior parte dei laghi alpini. Le rive del N. e dell'E. scendono quasi verticalmente nel lago non separate che dalla stretta valle di Panajachel, dove il fiume torbido formò coi suoi depositi un delta notevole; al S. le rive, formate di lava, si alzano poco a poco, formando una linea di altezze vulcaniche che termina coll'immenso vulcano di Atitlan, superato da nessun altro per la sua forma regolare. Fra questo e il Cerro de Oro, che si trova solo immediatamente sulle rive del lago, hannovi ancora due montagne, ma unite quasi sino alla loro sommità, fra le quali una *fumarole* sempre attiva manda fuori di continuo nubi di fumo, visibili di lontano. La parte orientale è occupata dalla piramide di S. Pietro, coperta sino alla cima d'una bella verzura, e forma il contrario del Cerro di Atitlan, i cui fianchi sono sparsi di sabbia e cenere. La cresta sulla quale si trova lo spettatore è piccola e scende rapidamente verso il N. in modo che questa discesa, la quale per buona fortuna non dura che poco tempo, è difficile anche per gli stessi abitanti del paese. La distanza dalla Cumbre ad Atitlan è di circa 9 chilom.; nel villaggio trovasi, come quasi dappertutto, alloggio nel *Cabildo* o casa comunale, dove hannosi camere a 2 reali ($^1/_4$ di dollaro = lire 1,25); e quantunque i comodi ch'esse offrono ai viaggiatori consistano in una tavola e alcune panche, si è almeno sicuri di non aver la compagnia de' cani e de' porci. Tali cabildi hanno quasi in ogni luogo la medesima foggia di costruzione; una sala più o men larga per la riunione del comune e del tribunale, uno o due locali che servono di prigione per gli uomini e per le donne, chiuse per mezzo d'una porta di legno con grandi cancelli, perchè possano i prigionieri intrattenersi coi loro famigliari, e ricevere da essi il loro nutrimento; talvolta la casa contiene anche una sala ad uso di scuola. Il tribunale tiene d'ordinario le sue adunanze nel corridojo, dove gli alcaldi in contegno serio e inalterabile stanno seduti nel mezzo, mentre i litiganti (le donne devono porsi ginocchioni) espongono le loro ragioni: coloro che hanno interesse nella causa parlano tutti a un tempo cercando di sorpassarsi vicendevolmente nella volubilità e nella forza della voce, così che rimane impossibile all'uditore capirne una sillaba: tutto questo però non sarebbe necessario, lasciandosi i giudici, già prima di ascoltarli, convincere dell'innocenza di una delle parti mercè di prove materiali. Ed allora risulta irrevocabilmente che uno o più condannati son condotti legati alla ricota, colonna che sta innanzi al Cabildo, dove son loro applicati colpi con uno staffile a tre coregge di cuojo naturale. Dopo ciò incombe ai giudicati baciar le mani ai giudici, i quali, d'ordinario, s'occupano già del processo che vien dopo di quello. Queste adunanze sono sospese i giorni di domenica e i festivi, poichè in tali giorni non solo il Comune si abbandona alla ubbriachezza, ma ben anco la maggior parte della popolazione.

Atitlan trovasi nel vasto Malpais, che si stende lungo la riva meridionale del lago fino a San Luca, e rende questo cammino per una parte molto difficile. Dove la lava è molto decomposta forma, come in ogni altro luogo, un suolo eccessivamente fertile, benissimo coltivato dagli abitanti; gli è vero che i suoi prodotti non sono che fave, mais, e alcuni frutti che il clima dolce e umido rende di stupenda bellezza; pesche, aguacantes (*persea*), jocotes (*spondias*) e simili; anche il caffè vi vien bene, quantunque nel fiorire e nel produrre frutti impieghi un tempo maggiore dell'ordinario. Del resto la vegetazione è come quella della Tierra templada del Messico; sui luoghi rocciosi si mostrano delle specie di agaves e di cactus, mentre il piano è coperto di solano, elianto, fucsia, lopezia ecc.; fra di esse trovansi pure alcune forme affini alle europee, come poligala, stellaria, salvia, solano e fisalide. Laddove sui margini dei torrenti di lava la terra vegetabile è in piccola quantità, fanno bella mostra di sè piccole filici e selaginelle. Il povero villaggio di San Luca Toliman si trova nell'angolo meridionale-orientale della laguna, a 17 chilom. da Atitlan: ma dalle escursioni che vi si fecero non se ne trassero quei risultati che taluno s'imprometteva, poichè non trovasi, per quanto ha riguardo alla botanica, che qualche magnifica lycaste cruenta fiorita, e alcuni begli *epidendrum*, non esclusa l'*euphorbia pulcherrima*, comune in quelle foreste. Il lago medesimo si mostra un po' più ricco, e si possono raccogliere tre specie di *potamogeton*, *najas*, *ceratophyllum*, e una *chara*; ma non si trovano l'azolla e la piccola lemna che in Atitlan coprono le sponde del lago. Anche al zoologo offre la laguna poco interesse, essendo i soli pesci due piccoli ciprinoidi di 50 millim. di lunghezza: i golfi abbondano di anitre e di folaghe, alle quali non è facile appressarsi. Il lago, lungo poco più di 17 chilom. e largo 13, è di forma irregolare, ma la sua profondità deve essere nei dintorni considerevole, poichè, secondo Dollfus e Monserrat, il fondo non fu toccato da un filo a piombo misurante 200 metri. Siccome non v'ha scolo visibile, così affermasi che vi sia una comunicazione sotterranea coi fiumi della costa, i quali hanno la loro sorgente nelle vicinanze; tale è l'opinione dei due viaggiatori sopra nominati, ma contro di essa è da notarsi che per la grande superficie del lago e per il clima caldo può l'evaporazione controbilanciare i pochi affluenti. Il livello del lago sale nel tempo delle pioggie e le sue acque sono, quantunque potabili, d'un gusto salato e spiacevole al palato, fenomeno che potrebbe aver ragione nell'esistenza di sorgenti minerali, come succede, a mo' d'esempio, nella laguna di Ancatitlan, ma allora dovrebbe in certi luoghi e in vicinanza delle sorgenti mostrare maggiori sostanze salate che in altri siti. Certamente la laguna di Atitlan ebbe altra volta un livello molto più alto che non il presente e versò la soprabbondanza d'acqua nel Rio Madre Vieja. La piccola pianura, coperta d'erbe e ornata di cespugli a fiori gialli d'una piccola *galphimia* che costeggia il sud di San Luca e che cade da Santa Teresa contro il fiume sopra nominato, raggiunge un'altezza maggiore solo di 30 metri. Trovasi qui all'est del vulcano di Atitlan una lacuna nelle montagne della costa; ma non devesi ritenere questa linea di vulcani come una catena non interrotta, il che è già chiaro a chi sa che tutti i fiumi tributarii dell'Oceano

Pacifico l'attraversano; i vulcani sono isolati, posti sul lembo de' differenti altipiani, e solo raramente, come presso Atitlan e in più piccole dimensioni ancora presso Quezaltenango, questo lembo s'inalza per formare la cresta della montagna. Da San Luca alla Cumbre di San Gabriele scorre una ripida strada di circa 4 chilom., la quale s'inalza quasi verticalmente al dissopra del lago, donde si vede quest'ultimo con tutti i suoi villaggi all'intorno; ed è una veduta singolarmente bella quando allo spuntare del sole il cielo è limpido e senza nebbia. La singolare trasparenza dell'atmosfera fa ben risaltare la differenza tra luce e ombra sui macigni della sponda opposta, mentre le montagne coperte di piante al dissopra di Chuchuren e Totonicapan coi loro armonici contorni formano uno sfondo soave. Il vulcano San Pedro separa questo quadro da quello dell'altra riva; colline inalzantisi poco a poco, ben coltivate e percorse da antiche correnti di lava, i cui grossi massi non sono ancora coperti di vegetazione, e sopra tutto giganteggiando l'immenso cono di ceneri del vulcano d'Atitlan di color rosso scuro. Mentre nelle vicinanze della laguna la vegetazione rammenta in varie forme quella della *Tierra caliente* (peperonicee, aroidee e anche filici), qui muta aspetto e nei cespugli si mostrano il *rubus* e il *ribes*, e siccome la strada sale poco a poco nella montagna, si veggono poscia quercie e pini. Laddove la foresta è coltivata incontrasi frumento e *mais*, e poco più in là immense estensioni di terreno coperte della *pteris aquilina*. Così giungesi finalmente all'altura di Godines, circa 2200 metri sul livello del mare, a circa 8 chilom. da San Luca.

Il luogo è formato da un cabildo e da alcune povere capanne, ma tuttavia ha una certa importanza, perchè la strada che conduce da Quezaltenango a Guatemala raggiunge questa che viene dalla Costa Grande; il villaggio trovasi quasi alla medesima altezza di quelli di Tecpan, Guatemala, Patzun e Patzicia, e deve essere considerato nel medesimo altipiano, ma siccome il suolo di questo piano è formato sino ad una grande profondità di sabbia vulcanica con frammenti di pietra pomice o di agglomerazioni leggere, la formazione dei barrancos potè svolgersi liberamente e in nessun altro luogo meglio che in questo si possono vedere in dimensioni così grandiose. Tre di essi di 300 e più metri di profondità s'incrocicchiano da Godines a Patzun, un altro da Patzun a Patzicia. Nel barranco chiamato Chocoyos che precede il primo di questi villaggi si attraversa una stretta fra macigni di conglomerati, la quale forma la frontiera fra i dipartimenti di Sololà o Chimaltenango e in generale tra gli Altos e le restanti parti del Guatemala. Passata questa stretta, vedesi la pianura nella quale ebbe luogo la battaglia colla quale nel 1848 Carrera sottomise di bel nuovo gli Altos, che si erano costituiti in repubblica indipendente. Apronsi qui molti barranco, immediatamente presso alla strada, la quale ogni anno, mercè della loro formazione successiva, viene spinta sempre più da parte; e quel ch'è peggio essi non vengono a formarsi poco a poco, ma ad un tratto formano precipizii di alcune decine di metri, nei quali gittasi nel tempo degli uragani l'acqua spumante. Nella pianura stessa coltivasi molto frumento, chè del resto i villaggi di Patzun e Patzicia non offrono altro di notevole, tranne un immenso tronco di cheirostemon plantanoide situato nel cortile d'ogni casa, e chiamato *kanaque* dagli Indiani, il quale serve ad usi superstiziosi. Presso Patzicia abbiamo dinanzi a noi il massiccio del vulcano Fuego coi Cerros di Acatenango e Dueñas; i due ultimi non sono che elevazioni accessorie del primo. Tali gruppi si trovano spesso nel Guatemala; uno di essi è, per esempio, quello del vulcano di Santa Maria col Cerro quemado presso Quezaltenango. Dollfus e Montserrat hanno il merito d'aver per la prima volta chiaramente provato che le elevazioni appartenenti propriamente a tutto questo gruppo si trovano su crepacci secondarii, che formano quasi un angolo retto coi primarii che attraversano tutta la Repubblica. Da questo punto la contrada si fa in sommo grado monotona e perde sempre più della sua importanza; qua e là un campo di *mais*, o un gruppo di pini, o le sponde dei ruscelli ornate di salici e di alnus. Il terreno formato da profondi strati di argilla è montagnoso e si abbassa ad un tratto di 30 metri nella pianura di Chimaltenango col capoluogo del dipartimento del medesimo nome. Ad un'ora di distanza presso il piccolo villaggio di Tejar la strada ha una ramificazione verso Antigua, mentre a sinistra attraversa Sumpango, Santa Maria e Santiago verso la montagna che la separa dalla valle di Guatemala (Valle de las Vacas) e che si può passare a San Luca. Oltrepassata questa, la Cuesta di Mixco e il villaggio del medesimo nome rimangono alle spalle del viaggiatore, il quale deve percorrere una nojosa cavalcata di tre ore lunghesso il Llano per giungere alla capitale. Le distanze dell'ultima parte del viaggio sono: 17 chilom. da Godines a Patzun, 13 da Patzun a Patzicia, 13 da Patzicia a Chimaltenango, 9 da Chimaltenango a Sumpango, 13 da Sumpango a Santiago, ed altrettanti da Santiago a Mixco, e da Mixco a Guatemala. Uscendo dalla capitale e dirigendosi verso Petapa, giunti a Guarda Vieja e ad una distanza di forse mezz'ora dalla porta della città lasciasi la via principale che conduce a Escuintla e a San Josè, e dirigendosi a sinistra si attraversa in direzione obliqua il detto Llano ossia il fondo della valle di Las Vacas. La valle ha, come già dicemmo, al S. della capitale una larghezza di circa 13 chilom. con un suolo leggermente ondulato ed è limitata da due catene, all'E. da quella di Pinula, all'O. da quella di Mixco, le quali sono poi attraversate dai Barranco così che è impossibile giungere alla sommità venendo immediatamente dalla pianura; un po' più verso il N. le strette si moltiplicano e cingono la capitale da tutte le parti tranne al S. Dei due barranco sopra detti, quello all'E. diventa ben tosto meno profondo e trova la sua origine alla sorgente del Rio de las Vacas, dal quale fu scavato; le sue acque scorrono nel Montagua e quindi nell'Oceano Atlantico. Il Barranco di Mixco contiene il Rio di Villalobos e taglia più al S. il fondo della valle, e volgendosi verso l'E. scarica le sue acque nella laguna di Amatitlan, la quale, come il Rio Michatoya, si getta nell'Oceano Pacifico non lungi da San Josè. Il Rio di Petapa, come il Rio de las Vacas, piglia la sua origine presso Pinula, di modo che il versante trovasi tra i due Oceani. I due villaggi Mixco e Pinula trovansi sul pendìo delle due montagne corrispondenti, a discreta altezza, così che possono essere veduti dal piano; e ciò stimiamo opportuno accennare perchè sulla carta di Sonnenstern vedesi designata una catena di montagne, la quale se veramente esistesse, renderebbe questa vista impossibile. Ed è degno di nota che in generale su questa carta le alte valli e le pianure (a mo' d'esempio, di Chimaltenango, Santa Rosa, Jalapa, ecc.), che comprendono grande estensione di terreno, non sono disegnate e parrebbe che si abbia avuto il solo scopo di riempire la carta con delineazioni di montagne. Il suolo del Llano di Guatemala è coperto d'una leggiera superficie di terra vegetabile epperò poco fertile, e lo scavo di pozzi artesiani ha dato, come del resto lo si aspettava, un risultato negativo. Frattanto vasti terreni furono sottoposti negli anni passati a coltivazione, e specialmente nella regione di Ciudad Vieja hannovi grandi piantagioni di caffè che promettono abbondante ricolto, sebbene sempre infe-

riori a quelle di Petapa o di alcune parti della costa. Ma la più gran parte della pianura serve come pascolo, che diventa poi insufficiente soprattutto nella stagione secca.

GUÉRIN Luigi Francesco (*biogr.*). — Scrittore eminentemente cattolico, di cui la fama suona diversamente, secondo il differente modo di pensare; nacque a Châlons-sur-Marne nel 1814; morì a Parigi nel 1872. Compiti gli studii, cominciò a segnalarsi fra gli scrittori cattolici di Francia, e così fu dapprima compilatore del *Mémorial catholique*; poi successivamente membro di parecchie società religiose, come l'Accademia della religione cattolica di Roma e di quella di Reims. Pose in luce, oltre un numero considerevole di piccoli libri intorno al culto dei santi, al rito cattolico, alle credenze religiose, varie opere degne di nota, come: *Manuel de l'histoire des Conciles* (1846-57, 2 vol. in-8°); *Le dévouement catholique* (1850, in 18°); *Du droit de pétition de l'Eglise* (1851); *Mission des laïques dans l'Eglise* (1853, in-8°); *De l'autorité du souverain pontife* (1854, in-8°, trad. dal latino di Fénélon); *Dictionnaire de l'histoire universelle de l'Eglise* (1854-65, t. I-V, gr. in-8°). Dopo avere diretto, dal 49 al 51, il *Mémorial bordelais*, intraprese la compilazione del *Mémorial catholique*, ed ultimamente quella del giornale *Le Monde* di Parigi. Come abbiamo da principio accennato, ebbe approvatori dall'un canto, dall'altro disapprovatori: fu scrittor di polso, ma, come tutti i polemisti, alquanto risentito e, per soverchio zelo, talvolta eccessivo.

GUÉROULT Adolfo (*biogr.*). — Pubblicista francese, nato a Radepont (Eure) l'anno 1810; morto in Vichy il 21 luglio 1872. Condotti a termine gli studii letterarii, abbracciò con giovanile ardore le teoriche sansimoniane, e dopo la dispersione dei suoi correligionarii, ebbe da Bertin, il vecchio, una specie di missione letteraria in Ispagna, donde pel corso di un anno mandò al *Journal des Débats* un'esatta e curiosa corrispondenza intorno a Madrid e varie provincie della penisola. Di là passò in Italia, dove scrisse durante sei anni e pel medesimo giornale molti articoli, come *Fourier et son école; Venise et la Lombardo-Vénétie; La question des prisons*, ecc., nonchè intorno alle quistioni sociali ed economiche del nostro paese. Nel 42 fu nominato dal Guizot console a Mazatlan nel Messico, donde, cinque anni dipoi, andò collo stesso titolo a Jassy, alcuni mesi prima della rivoluzione del 48. Destituito dal Governo provvisorio, passò tuttavia ai servigi della rivoluzione democratica e sociale e fu uno degli assidui compilatori dei giornali *La République* e il *Crédit*. Dopo il colpo di Stato, abbandonò la politica e si diede tutto alle quistioni industriali, di cui trattò specialmente nel giornale *L'Industrie*. Nel 52 fu nominato sottocapo al Credito fondiario di Francia; e cinque anni più tardi essendo stata momentaneamente sospesa la pubblicazione del giornale *La Presse*, venne scelto compilatore principale di questa gazzetta, nella quale erano ampiamente trattate le questioni industriali ed economiche. Nel 59 fondò l'*Opinion Nationale*, nella quale combattè con sempre nuova energia, e uguale ingegno; e nel 63 fu uno dei nove deputati dell'opposizione mandati dalla città di Parigi al Corpo Legislativo, nel quale si fece particolarmente notare per il modo pratico con cui concepiva le cose e per l'eloquenza del dire. Nelle elezioni generali ch'ebbero luogo sei anni di poi, dovette cedere il posto a Giulio Ferry, conosciuto assai per i rapporti ch'egli ebbe col principe Napoleone. Hannosi di lui le seguenti pubblicazioni, composte per la maggior parte dei suoi articoli di giornali: *Lettres sur l'Espagne* (Parigi 1838, in-8°); *De la question coloniale en 1842; Les colonies françaises et le sucre de betteraves* (ivi 1842, in-8°); *La liberté et les affaires, la cherté des loyers et les travaux de Paris* (1861); *La politique de la Prusse* (1866); e i suoi *Discours prononcés au Corps Législatif* (1869).

GUERRAZZI Francesco Domenico (*biogr.*). — Letterato dei primissimi, gran romanziere ed uomo politico, nato a Livorno il 12 agosto 1804; morto al Fitto di Cecina (provincia di Pisa) il 23 settembre 1873. Suo padre, intagliatore in legno, s'era fissato in quella città, venuto via da Castel Franco di sotto nel Valdarno inferiore. La madre gli morì vecchia, ma non ne parla mai nelle sue scritture, mentre spesso e con affetto del padre, per la somiglianza del carattere ferreo, che trasfuse potentemente nel figlio. Si educò come potè sotto uomo sì fiero, quindi passò ai Barnabiti, e sotto G. B. Spotorno in ispecie, ligure, letterato di qualche merito, che poi gli riuscì critico severo e molesto. Cresceva disattento e fannullone, quando il padre, postolo avanti ad un suo cassone di libri d'ogni fatta, *questa roba è tutta tua*, ebbe a dirgli, ed egli vi si gettò su con grande avidità, leggendo e rileggendo quei libri, ma lo sperato rivolgimento non accadde per allora. Venuto poi a contesa col padre per l'affitto di certi terreni, non riuscito a intendersi seco, egualmente testardi, uscì della casa paterna, deliberato non rientrarvi mai più. Mancati presto i denari, si acconciò revisore di stampe, tradusse una *Vita di Byron*, la *Storia* in francese *dei popoli italiani* del Botta e la *Spia* di Cooper, tanto per trovar modo a guadagnarsi la vita. Impedito dal padre che una zia lo lasciasse ricco, onde le ricchezze acquistasse poi per proprio valore, tirò innanzi nella ostinata risoluzione, e conosciuto Carlo Bini, studiarono e lavorarono insieme. Però il padre sotto sotto adoperava industrie d'ogni fatta a tornarlo seco, ma invano, onde una volta, vinta la severa natura, andatogli incontro, gli aperse le braccia senz'articolare parola. Il fanciullo vi si precipitò, ed entrambi abbracciati, rimasero a lungo stretti in tale postura. Subito dopo, a quattordici anni, andò a Pisa a laurearvisi in legge, che studiò assai bene, ma contro genio, tutto dato alle lezioni di Vaccà e Pacchiani, e tutto letteratura e poesia.

Capitava frattanto a Pisa lord Byron preceduto da immensa fama; il giovinetto ne legge i libri, e nel divorarli sente operarsi in sè una vera rivoluzione, s'infiamma di quella letteratura, finchè un giorno s'accorge d'avere trovato quella forma poetica che da tempo gli balenava in mente, ma che non valeva a sprigionare e manifestare a parole. Amantissimo della patria e del libero vivere, ebbe a soffrire per tempo i primi graffii della polizia, cui giurò subito guerra a morte, ajutata codesta da qualche professore dello Studio, a quel tempo in gran voga, che insudiciò il proprio nome colla guerricciola al giovanetto di quindici anni, perchè ardito leggere i giornali napolitani al caffè dell'Ussero, recanti le novelle della rivolta del 21, e fu bandito dall'Università. Ed egli corso a lagnarsene col Puccini presidente di quella, fu riammesso alle lezioni sì, ma segnato in quelle note: però laureato a vent'anni, si restituì a Livorno, dove aperse studio di procuratore, e nell'esercizio della legge s'immerse con tutte le forze della mente; si fece nome per la difesa di cause importanti commerciali, e ne trasse per anni molti cospicui lucri. Vinto così il dovere, l'animo restò tutto alla poesia, alla patria, e col dramma *I Bianchi e i Neri* s'era già fatto a sedici anni conoscere quale vi saria riuscito. Se non che fischiato al teatro Carlo Lodovico, sdegnato del saluto, giurò non scriverebbe mai più pel teatro, e tenne la parola. Oggi è stampato coi tipi di Le Monnier a Firenze nel 1847, e basta vederlo

per riconoscerne i meriti, e misurare la via che avrebbe percorsa se vi avesse perseverato. Per verità la verseggiatura è a quando a quando negletta, spesso dilavata la frase, vi è studio e stento ad un tempo, e per poco vi traspare il futuro *poeta della prosa* concisa ed energica di cui oggi è salutato creatore.

Bene fece per altro, prescindendo da qualche canzone ed altre coserelle, a non scrivere altri versi, perchè la poesia non ammette mediocrità. A ventidue anni pubblicò la *Battaglia di Benevento*, suo primo romanzo, nel quale sono fatti passi giganteschi dal futuro poeta. In codesto, che ottenne subito singolare successo, non appare completamente formato l'autore, comecchè l'immaginativa sia saltuaria, e a volte, come negli altri lavori anche maggiori, sbrigliata e non bene ordinata, e fra le desolazioni del dubbio, sia intesa a tessere orrenda storia di delitti, che coloriti con tal pennello, minacciano schiantarti il cuore. Fissato così il suo sistema, vi perdura per l'intera vita con fantasie e colori ognora crescenti, mentre dal lato opposto vediamo non valere nel colorito delle virtù, in ciò eguale alla generale dei romanzieri, o nella personificazione di un carattere dolce ed angelico, non che nell'indole soavissima di egregia giovinetta, e le terribili tinte dei primi divengono fioche e opache nelle seconde. In questo libro adunque appajono assai sviluppate tutte le qualità del romanziere nostro, e lo avvertiamo ora per sempre, costretti ad affrettare il discorso.

Nel 31 legatosi in amicizia con G. Mazzini, fondò seco l'*Indicatore Livornese*, che sotto apparenza di romanticismo mascherava gl'intendimenti politici. Ne fu direttore, ma presto venne soppresso, ed egli stesso, colto il pretesto di avere letto l'*Elogio a Cosimo del Fante*, mandato a confino per sei mesi a Montepulciano a venticinque anni di età. Quello il pretesto, ma la vera cagione, la parte assunta di mettere a rivolta l'Umbria, nella rivoluzione che si voleva preparare. Offertagli poi, sol che la chiedesse, la grazia, fieramente ricusò, e vi restò fino al termine. Gettate da parte certe velleità di recarsi a vivere in Inghilterra, tornato a Livorno, riprese l'esercizio della professione, continuando però a cospirare, unito a Colletta, Giordani, Pepe, Capponi e altri, intesi obbligare il granduca a dare governo costituzionale, e ajutando sempre i moti romagnoli; onde fu confinato questa volta nella propria città, col precetto della polizia detto delle Ventiquattro. Non appartenne con tutto ciò mai a società segrete, fiero della propria indipendenza che lo impedì forse d'accordarsi con Mazzini, spasimante sovraneggiare da dittatore. Ma siccome tutte codeste vi ricorrevano per consiglio, così un giorno fu mandato nel Falcone a Portoferrajo, ed in queste lotte scrisse l'*Assedio di Firenze*, pubblicato nel 1834 la prima volta. Del quale, come conosciutissimo, basterà il dire che chiamò protagonista l'intero popolo fiorentino in lotta per sostenere la libertà della patria. Scettico per eccellenza, il libro ammirando, termina con un inno alla speranza per l'Italia futura. Gli episodii però vi sono soverchi e affievoliscono l'opera popolare, comecchè siano tutti affascinanti, anche se trasmodino nell'inverisimile. Per le sovrane bellezze e caratteristici difetti ci riportiamo alla lettera del Mazzini, che annunziò all'Europa il libro, sotto il nome di Michelangelo Gualandi. A questo c'inspirammo tutti in gioventù, potentissimo a suscitare fremiti di un vulcano nelle anime, nè oggi può essere dimenticato. Stampato dapprima in Parigi, poi in Italia alla macchia, invano si arrovellarono le polizie a soffocarne la diffusione, onde ne vennero ingordi lucri ai librai, niun profitto all'autore. L'opera di questo veramente *Titano*, come fu battezzato fin d'allora, parrebbe compiuta, ma egli non dava tregua, e con nuovi scritti era sempre fervido all'attacco, risoluto a vincere in quante battaglie occorressero la guerra giurata. Segnaliamo frattanto i *Nuovi Tartufi*, la *Veronica Cybo*, l'*Isabella Orsini*, ed altri scritti minori, scritti a diverse epoche, ma d'intento sempre eguale, e basti l'averli rammentati. Continuandolo ora a considerare come scrittore, passeremo alle produzioni maggiori della sua età provetta fino alle ultime; e prima di tutto diremo che nel 1854 pubblicò la *Beatrice Cenci*, che bene fu detta da altri ispirazione satanica, tanto mai è terribile e cupa l'immaginativa! Nel 57 da Genova lasciò correre il sogno *L'Asino*, di sterminata erudizione, e in cui è adombrato il suo processo di perduellione, e però riboccante di risentimenti personali. Quattro anni dipoi pubblicò il *Buco nel muro*, stupendo tipo di quello stile che non sappiam perchè oggi si dica *umoristico*: vi è delineata la storia della sua famiglia. Nel 64 mandò a stampa un condegno fratello all'*Assedio*, col *Pasquale Paoli*, in cui l'arte è d'assai maggiore che nel primo, la fantasia meno sbrigliata, ma l'effetto è minore, ed un poco languida la narrazione e le tinte. Se la polizia non ne avesse portati via e dispersi i materiali raccolti, avrebbe dato una *Raccolta* dei canti lirici e popolari di tutte le nazioni, adoprandovi altri letterati sotto la sua direzione, ma o non potè ricuperarli mai, o sdegnò più verosimilmente richiederli, e così oggi non ne è a stampa che piccolo saggio, neppure bastevole a dare un'idea del grandioso lavoro vagheggiato. Lasciando ora dei lavori d'immaginativa, diremo una parola dei maggiori in cui prevale il raziocinio, e prima di tutto degli *Elogi e Illustrazioni artistiche*, bellissimi i primi ma pochi, come le seconde, in cui vediamo che il disprezzo professato per le arti, perchè corruttrici, non era davvero sentito, sebbene asserito insistentemente. Viene poi l'*Apologia della sua vita politica* e le *Orazioni* dette pel processo di perduellione, lavori pacati, forse troppo diffusi, per la necessità di difendersi, e in cui s'ingegna provare che lavorava sotto mano a preparare la restaurazione, in cui non riuscì, e certo non persuade neppure ora. Dopo il 64 comparvero le *Vite d'uomini illustri*, oggi non terminate, in cui è stupenda la vita di Doria, di Ferrucci, di Sampiero. Sarebbe desiderevole che si stampassero con scelta le *Cause Forensi*, in cui a quando a quando levò gran rumore, come ora si sta raccogliendo l'*Epistolario*, che vorrà essere esteso ed originale. In codesti libri, se non appare grande forza di raziocinio, spiccano sempre i caratteri originali di quella mente, e le qualità poetiche spesso usurpano il luogo delle oratorie e del ragionamento. Ha lasciato pronte per la stampa: *Il secolo che muore* e le *Memorie autobiografiche*, che sappiamo essere sfogo della atrabile e dell'odio che nutriva contro troppi, e quei che lo meritano sappiamo esservi trattati a furia di pece e zolfo. Presto saranno stampate. Pare che in quel torno gli fosse stata offerta una cattedra di letteratura a Pisa per mezzo di Carlo Matteucci; ma, al solito, ricusò i favori del Governo che lo aveva percosso tante volte, ed egli voleva distruggere.

Sbrigati così dello scrittore, forse con anticipazioni non lodevoli, continuiamo col dire dell'uomo politico. Nel 47, al principio dei moti nazionali, lasciata la penna, si gettò in quelli, solo pubblicando una lettera a Mazzini su qualche caso della sua vita, ma nel segreto intento di farsi capitano dei moti in Livorno. E di fatto a lui conveniva l'intera città, bisognosi tutti del suo consiglio, dell'opera sua. Onde nel gennajo 48 fu, ministro il Ridolfi, arrestato, e carico di catene gettato nel Falcone di Portoferrajo, così senza pro-

cesso nè condanna, da dove uscì poi alla proclamazione della Costituzione toscana. Gettatosi allora all'opposizione, non fu eletto a Livorno, e solo fu deputato di San Friano a Firenze; mentre andava a male la guerra di Lombardia, fondò *L'Inflessibile* per sostenere la democrazia, ardente e istancato tribuno *del popolo*, da cui voleva essere portato al potere. Dopo nuovi tumulti demagogici di Livorno del settembre, nel 26 ottobre lo vediamo ministro democratico in Toscana per l'interno, insieme con G. Mazzoni e Montanelli presidente. Alla partenza del granduca dallo Stato nel 49, restò triumviro cogli stessi del Governo provvisorio. La storia

152 — Francesco Domenico Guerrazzi.

di quegli avvenimenti non occorrendo per noi, ci basterà l'accennare che Guerrazzi valse ad impedire la proclamazione della repubblica, e l'unione con Roma, chiesta dai circoli popolari capitanati da Mazzini in Firenze. Veduta poi la piega delle cose dopo la battaglia di Novara, tentò appiccare pratiche con Gaeta per la restaurazione, ma non riuscì. Avvenuta nel 12 aprile successivo la restaurazione, fu condotto agli arresti e recluso nel forte di Belvedere; nel successivo mese, avanti che gli Austriaci entrassero in Firenze, fu trasferito nel mastio di Volterra. Fu in codesti momenti che da un accademico della Crusca, di cui è bello tacere il nome, fu proposto di cassarne il nome come socio residente, ascrittovi l'anno avanti a proposta di Gius. Giusti; ma l'indegna proposta fu respinta con isdegno ed orrore. Al che non pensò mai la Camera di disciplina degli avvocati, che lo aveva egualmente acclamato avvocato, e gliene mantenne il titolo fino alla morte. Cominciato subito il processo di perduellione, fu trascinato in lungo, ed alla fine nel 53 si riuscì, fra un ridicolo apparato di forze militari, a condannarlo all'ergastolo per sette anni. Ma il Governo stolto, incaponito a condannarlo, si avvide solo allora che egli e il capo soli ne avevano scapitato nella pubblica opinione, e lo fece sobillare chiedesse la grazia. Non ne fu niente, e presentò il ricorso per la cassazione, risoluto andare in fondo. Onde, a finirla, fu accompagnato a Livorno fra i carabinieri, imbarcato su un bastimento, e lasciato a Bastia in Corsica, volendo egli restare su terra italiana. Costà scrisse i molti lavori di cui sopra, ed altri minori, che tralasciamo noverare. Vi restò fino al 57, credesi, in cui attendendo a raccogliere canti e tradizioni còrse, risoluto un giorno, per causa di studii, allontanarsi per qualche tempo dall'isola, la polizia francese gli fece intendere che non lo lasciava andare, perchè esule segreto. Arrabbiato di questa repulsa, giurò partire, e partì su fragile barchetta, a manifesto pericolo della vita, per condursi a Genova. Impauriti per via i remiganti, stettero un tratto per ricondurlo a Bastia, ma egli, prossimo già ad un'isoletta toscana, si fece gettare su quegli scogli, e fra mille pericoli, rampicato su un'altura, vi attese il legno che doveva arrivare a pigliarvelo. Giunto a Genova, vi pubblicò gli scritti rammentati (l'*Asino*, il *Paoli*), e vi rimase fino agli avvenimenti del 59. A rientrare in Toscana, attese invano d'essere richiamato, ma ciò non accaduto, sulla fine dell'anno si ricondusse a Livorno, andato per l'avanti ad un pelo di diventare ministro di Stato a Torino, e governatore poi di Toscana. D'allora in poi fu deputato ora di Livorno, ora di Casalmaggiore, da ultimo di Caltanisetta in Sicilia. Ritirato nei frattempi in una villetta suburbana, vi dettò *Paolo Pelliccioni*, l'*Assedio di Roma*, *Il Destino*, *Il Mastio di Volterra*, ed altre scritture.

Nella vita parlamentare se fece prova talora del proprio valore, non valse però a farsi capoparte, rimastovi solo come splendida individualità e non altro. Nelle elezioni del 70 fu lasciato in disparte affatto, oblio che non sapremmo giustificare, massime nella sua città. Ritirato dalla vita pubblica allora, funzionò per qualche tempo come sindaco di Livorno, ma non fu nominato mai. Riuscito a contrarre per il Municipio un vistoso imprestito, fu trionfalmente battuto dagli oppositori, onde si ritrasse da assessore e dalla carica di cui faceva funzione, e da quel punto si ritrasse a vita privatissima alla tenuta della *Cinquantina* presso il Fitto di Cecina, precedentemente acquistata dai beni demaniali. Codesto abbandono servì a dargli modo di sfogare i fieri risentimenti del suo odio implacabile contro troppe individualità, pubblicando a stampa discorsi e scritture d'ogni fatta, che deliberatamente ci astenghiamo accennare: e basti di questa miseria. Anche liti con parenti furono sostenute in codesti anni, che lo amareggiarono ancora, e forse gli affrettarono la fine che fece. Chi lo ha visitato in quella solitudine, racconta che famigliarmente si distraeva coi bambini del nipote suo, e con le cure agrarie, quando riposava dall'ufficio della penna. Nell'estate del 72 una emottisi lo ridusse a mal punto, da cui però si riebbe; ma la già ferrea salute era da anni abbattuta dai travagli di una vita sempre attivissima, e dalle lunghe prigionie, cui ora si aggiungeva l'età. Nel settembre del 73, ascoltando dal nipote, tornato da Roma nella serata, gli applausi dei Romani per il viaggio reale a Vienna e Berlino, mosso d'ira magnanima ma intempestiva s'adirò fortemente, ed uscito in violenta apostrofe, ad un tratto fu sorpreso da colpo apoplettico, che lì per lì lo rese cadavere. Lasciò al nipote vistoso patrimonio, dicono un milione di lire, raccomandandogli che ai funerali civili non si accostasse nè un prete, nè un moderato. All'annunzio della morte tutta Italia si commosse, e da ogni provincia accorsero uomini e società d'ogni colore ad assistere al trasporto del cadavere, attendendone l'arrivo alla stazione della ferrata alle porte di Livorno, giuntovi con splendido corteo, e l'immensa processione con centinaja di bandiere abbrunate sfilò il 28 settembre traversando le vie della città per alla volta del

santuario di Montenero a quattro chilometri di distanza, rispettato il suo volere di avere sepoltura accanto alle ossa paterne, ed ora è tumulato avanti la porta della chiesa. Il Municipio fu rappresentato alla funzione, e con deliberazione in seduta straordinaria stanziò dieci mila lire per le spese funebri, volle chiamata del suo nome una piazza, ove una statua sarà eretta a spese pubbliche, e che il busto in marmo frattanto si collocasse nella sala delle adunanze.

Fu uomo di alta statura, di ben composta complessione, e per molti anni di ferrea salute, di aspetto fiero ma affabile, di cuore energico e impressionabile, di animo buono, tuttochè giudicato di voglie truci ed efferate: accuse facili a lanciarsi, ma che non trovano riscontro negli atti della sua vita. Della quale meglio potrà giudicarsi quando gli odii e le ire siano sopite, lo che non sarà sì presto, giacchè presto stampandosi gli scritti postumi, questi purtroppo rinfocoleranno gli sdegni tuttora vivissimi.

GUIANA (*statist.* e *stor. contemp.*). — È un fatto ben noto agli etnografi il piccolo numero degli aborigeni che trovansi oggidì nelle Indie occidentali, e massime nella Guiana inglese. Il Joung, uno dei commissarii dell'Inghilterra alla Guiana, in un suo studio sull'emigrazione asiatica alle Indie occidentali, parlando della parte di popolazione che è di provenienza africana, dice: I negri, malgrado le cause intense di distruzione per la schiavitù, tendono tuttavia a svilupparsi, ed ora si può dire che compongono il nodo della popolazione delle Antille e della Guiana. L'accrescimento di questa razza, quantunque lento, secondo i censimenti successivi, è verissimo; ascenderebbe a 9000 individui in un periodo di dieci anni, su una popolazione di 93,000 anime, quale era nel 61, cioè quasi di 1 % per anno. Non v'è dubbio tuttavia che, avuto riguardo alla fecondità delle donne e al vigore degli uomini, vi è una certa depressione reale della popolazione, depressione dovuta principalmente alle disposizioni inerenti al genere di vita di una generazione che è appena sciolta dai lacci e dalle abitudini della schiavitù, e che è lasciata libera a disporre dei proprii mezzi sotto la protezione dei padroni, nel senso abolizionista della parola. C'è da sperare che si miglioreranno i costumi; essendo meglio custoditi i fanciulli, si produrrà un rapido incremento di questo elemento sì vivace della popolazione negra.

Non è più dubbio, secondo il citato scrittore, che l'emigrazione, l'acclimatizzamento e l'impianto della razza negra africana nelle regioni dell'America tropicale non divenga un fenomeno caratteristico e permanente della geografia moderna. Si tratterebbe ora di sapere, e ciò è importantissimo, se l'emigrazione asiatica che si produce presentemente e che s'impianta in una regione nella quale i negri hanno, per così dire, preso possesso del terreno, diverrà a sua volta un fenomeno geografico permanente. Questa emigrazione asiatica fu favorita dallo Stato per la necessità di una popolazione consacrata al lavoro agricolo e capace di supplire al lavoro irregolare della razza nera, avendo questa disertato quasi completamente il campo e l'agricoltura. L'introduzione dei *coolis* coincise con un concorso di grandi capitali, con uno sviluppo di lavori pubblici e di larghe concessioni territoriali, che ricondussero la proprietà e trasformarono un paese poco fa quasi sterile. Così la Trinità, che era ad un livello d'inferiorità considerevole rispetto alle altre colonie, presenta oggi una superficie territoriale coltivata doppia di quella d'altre volte, e la produzione seguì la stessa progressione.

Certamente la rivalità è delle più gravi tra l'elemento africano da una parte e quello asiatico dall'altra. La colonizzazione asiatica è di sua natura volontaria e libera. Essa fu invero impedita a diverse riprese pei reclami dei filantropi, ma oggidì è divenuta normale e regolare. Malgrado la grande distanza a percorrere, la protezione del Governo si estende sugli emigrati dal momento della loro partenza fino a quello del loro arrivo, di maniera che la mortalità discese al dissotto del 20 per 1000. È una cifra inferiore alla media di parecchie regioni del centro dell'Inghilterra. Dall'anno 43, 137,575 Indiani dell'Oriente e 16,222 Cinesi, in tutto 153,797 Asiatici partirono per le Indie occidentali, la Guiana e la Trinità, i quali paesi impiegarono tutti i Cinesi e quasi 86 % Indiani. Il numero medio annuale degli arrivi fu di 5000 per quasi trent'anni, e per quattordici anni vi ebbero frequenti fermate in questo movimento. Dopo il 56 la media dell'emigrazione ascese a 7500 individui per anno, e durante i cinque ultimi anni, nei quali nessun Cinese arrivò, la media ascese a 6562. V'è da credere senza ingannarsi che tale movimento non si rallenterà finchè l'offerta e la richiesta potranno esercitarsi liberamente. Sul principio questa emigrazione era puramente temporaria. Un ritorno gratuito nel paese d'origine era accordato ad ogni Indiano di Oriente che avesse risieduto per dieci anni nella colonia e soddisfatto una ferma di cinque anni.

Quanto ai Cinesi, erano egualmente liberi di ritornarsene nel loro paese dopo dieci anni di soggiorno, e la maggior parte, quantunque il loro rimpatrio non fosse pagato, profittavano di questa clausola, richiamati dall'amore del paese natio, e circa 15,000 dei 137,000 Indiani domandarono di rimpatriare. Il numero di coloro che hanno una residenza di dieci anni nelle colonie è di circa 40,000. La diminuzione nelle domande di ritorno è dovuta probabilmente alla proposta fatta dalla Corona ai *coolis* di cambiare il loro prezzo di ritorno contro una porzione di terreno. Alla Trinità 285 emigrati, avendo fatto il loro tempo, ricevettero così il terreno in pagamento del loro viaggio; 96 altri comprarono 910 jugeri ad un prezzo determinato. L'economia realizzata nella fortuna della colonia supera le 4000 lire sterline. Il sistema seguito dalla Trinità fu tosto imitato dalla Guiana e dalla Giamaica.

Non è ancora possibile di fornire esatti dati statistici che permettano di stabilire l'aumento della popolazione asiatica. Si notò soltanto che la mortalità nei primi dieci anni era spaventevole. I commissarii della Guiana davano la cifra del 10 % annualmente. Nel 51 un terzo della massa totale degli emigrati, arrivati dopo sei anni, soccombette. Ma in grazia di ottimi regolamenti sul trasporto degli emigrati e sul loro trattamento a bordo e avanti il viaggio, ed agli sforzi soprattutto degli agenti del Governo coloniale, si riuscì a ridurre notabilmente questa proporzione di mortalità, la quale non è più che una frazione piccola in confronto di prima. Alla Guiana e alla Trinità discese a 3 e 4 %. Una divisione speciale fu istituita negli ufficii dell'Amministrazione coloniale, per vegliare esclusivamente su tutto ciò che riguarda gl'interessi dei *coolis*. Una legge benissimo elaborata e messa in esecuzione dai magistrati salariati, assicura loro un lavoro costante e salarii convenevoli. L'assistenza medica è loro data gratuitamente, e in tutti gli Stati si fondarono ospedali per ricevere i malati. Dopo venti anni di applicazione di questo sistema, che va sempre più migliorando, noi troviamo nella Guiana una popolazione di 200,000 abitanti, sulla quale un quarto (49,000) componesi di emigrati asiatici, ed inoltre si contano 6000 fanciulli di questi stessi emigrati, ai quali si dà il nome di *coolis creoli*. Alla Trinità, su una popolazione di 110,000, si contano 24,000 emigrati asiatici e 5500 *coolis*

creoli. L'elemento femminile è disgraziatamente in leggera proporzione. Il Governo coloniale fa tutti i suoi sforzi affinchè non discenda sotto del 40 % dell'elemento maschile. Presentemente la proporzione dell'elemento femminile in confronto col maschile è di 42,24 %.

GUYOT Giulio (*biogr.*). — Insigne cultore delle scienze mediche e valente agronomo, nacque a Reims nel 1807; ivi morì il 30 marzo 1872. Terminati con buon esito gli studii medicali in Parigi, a ventisei anni ebbe la laurea, e frutto de' suoi lavori fu l'invenzione del trattamento delle piaghe per mezzo dell'incubazione, oltre varie dotte memorie intorno la fisiologia e la medicina, come un *Traité de physiologie générale*. Scrisse anche, come pubblicista, le *Institutions républicaines et les paradoxes de 89*. Grande rinomanza ebbesi inoltre pei suoi studii sulla viticoltura e l'enologia, esposti in una relazione *Sur la culture de la vigne en France* (3 vol. gr. in-8°). Abbondante parlatore, meritò di essere nel 48, nelle elezioni dell'Assemblea nazionale, primo candidato del Corpo medico di Parigi. Il suo spirito, soggiunse Amedeo Latour, era un vero caleidoscopio, la sua conversazione versava su ogni cosa che si prendesse a discutere e dava luogo a soluzioni imprevedute ed a brillanti paradossi. Era in relazione coi più illustri scienziati, quali Arago, Armando Carrel, Marrast, Plocque, Bixio e de Girardin. Oltre le già cennate, abbiamo ancora di lui le seguenti opere: *Eléments de physique générale* (1832, in-8°); *Des mouvements de l'air et des pressions de l'air en mouvement* (1835, in-8°); *Traité de l'incubation et de son influence thérapeutique* (1840, in-8°); *De la télégraphie de jour et de nuit* (1840, in-8°); *De l'emploi de la chaleur dans le traitement des ulcères* (1842, in-8°); *Institutions démocratiques* (1848); *Le vitalisme physique* (1845, in-8°), estratto dell'*Union médicale*. Onorato dalle Accademie nazionali ed estere, fu insignito della Legion d'onore fino al grado di grande ufficiale. Pochi ebbero al par di lui la gloria di dare il proprio nome al metodo di coltivare la vite, di che fu lodato in tutta Europa, dove le vigne si distinguono tuttodì col nome di lui.

H

HABERSTICH Samuele (*biogr.*). *Vedi* BITTER ARTURO.

HACKE VAN MIJNDEN Gio. Corrado (*biogr.*). — Nato l'11 novembre 1814 a Harlem in Olanda; morto l'8 gennajo 1873 in Amsterdam. Suo padre, pastore protestante, e la madre furono i suoi educatori, finchè non andò ad Utrecht a laurearvisi in teologia, obbligo impostogli dalle leggi ecclesiastiche olandesi. Ma fra le aridità teologiche l'animo era tutto alle rose della poesia, a cui si addestrava in liete conversazioni di studenti e letterati. Amò gli studii filosofici, dando il posto d'onore a Platone, che unì a Dante, di cui divenne appassionato cultore e traduttore. Sentito il bisogno di recarsi a viaggiare in Italia, interruppe un momento gli studii universitarii nel 35, viaggiando prima per l'Europa, poscia nel settentrione della penisola italica. A Verona visitò la celebre grotta, dal che volle inferire Dante averne tratto l'idea dell'Inferno, ma contro il vero, dacchè la Commedia fu cominciata in Firenze avanti l'esilio. A Ravenna s'ispirò sulle ossa e sul sepolcro del Ghibellino, dopo di che tornò alla sua Università. Una malattia fu causa che dovesse ritardare la sua laureazione fino al 40, alla quale si condusse con una dissertazione sul cardinale Bessarione. Conjugatosi, si dette tutto alle cure di famiglia e studii prediletti, pubblicando versioni di accreditati autori per darne conoscenza al proprio paese, facendone all'uopo soggetto di pubbliche letture. Spiegazioni pure accreditate condusse sui canti dei trovatori provenzali e sui poemi cavallereschi del Nord, il tutto traducendo in olandese, con rispetto al metro ed alla rima, lo che vuol dire soggettandosi a difficoltà di ogni specie. Verso il 41 cominciò a trattare più specialmente della letteratura italiana, studio suo prediletto, e nella Divina Commedia tutto si trasfuse a spiegarla in pubbliche letture, pur discorrendo degli altri poeti italiani, con pienezza d'eloquio e gusto speciale nella sua condizione di straniero; ed in ultimo si provò alla traduzione in rima ed in sciolti a titolo di saggio. Alcune circostanze frattanto ve lo vennero determinando negli anni successivi, non ultima delle quali si fu che trovandosi a passare l'inverno del 60 presso Sestri in riviera di Genova alla villa Spinola, osservato lo stupendo movimento del 5 maggio a Quarto, vide allora che davvero l'Italia marciava alla propria unità, aspirazione costante della Commedia dantesca. Ed apertosene coll'amico Candido Augusto Vecchi, ai suoi conforti vinta la esitazione, si gettò tutto nell'opera. Rientrato frattanto in Olanda, ed alla sua villa di Eckenrode, fu tutto all'opera sobbarcato a rispettare il metro e la terza rima, vistane la possibilità dietro l'esame fatto precedentemente in Torino di una traduzione francese del secolo XV nella pubblica Biblioteca esistente. Trasferitosi dipoi in Amsterdam, vi fu accolto con molte onorificenze, e chiamato socio in quasi tutte le pubbliche e private società. Il Governo stesso volle nominarlo provveditore dell'Accademia delle belle arti, ove incontrò professori illustri ed amici all'Italia, cosa che gli riuscì oltremodo gradita, anche per averne ajuti alla sua versione. Nell'estate del 65, terminata la prima cantica, si accingeva alla stampa, quando la malattia e la morte di quattro figli in tenera età ne arrestò la pubblicazione, caduto in preda a troppo giusto dolore. Superato per il tempo e le cure dell'ottima sua donna, finalmente la pubblicò nel 67 in ricca edizione, illustrata dalle stampe del Doré, dedicata all'amico Vecchi, e data in dono agli amici, ai gabinetti pubblici, società letterarie e simili. Tre anni appresso pubblicò nella stessa forma il *Purgatorio*, dedicato alla moglie, e cogli stessi intendimenti, benissimo accolto in Olanda e all'estero. Gliene piovvero molti titoli onorifici, e re Giovanni di Sassonia, invitatolo a sè, volle conoscerlo di persona. In Italia ebbe la croce mauriziana e diplomi di socio da molte società e provincie, chiamato socio della Commissione per i testi di lingua. Morto poi l'amico Vecchi, percosso da tante perdite in famiglia, nonostante che gli restassero quattro figli ed una figlia, si videro i primi segni di una decadenza sicura; a cui aggiuntosi poi un carcinoma alla gola, si sollecitò a terminare il *Paradiso*, e nel giugno 72 lo ebbe di fatti terminato, mancandogli appena le note, quando agli albori del 73 spirò. E così l'Olanda perdè avanti tempo uno dei suoi più colti cittadini, e l'Italia uno dei suoi più fervidi ed utili ammiratori, che rese popolare in quel regno la nostra letteratura ed il nostro maggiore poeta.

HAN-SU, KHU-KHU-NOOR e TSAIDAM (ESPLORAZIONE NELL') (*geogr. e viagg.*). — Ecco la relazione sui paesi esplorati dal capitano Prjevolsky, nel suo viaggio di diciotto mesi al Tibet, tolta da una lettera diretta al segretario della Legazione di Russia a Pechino, sotto la data di Dyn-Joan-In, 17 giugno 1873, piena di rilevanti particolari.

« Nei paesi che ho visitati, dice l'intrepido viaggiatore, ciò

sono l'Han-Su, il Khu-khu-Noor ed il Tsaïdam (chè il Tibet settentrionale può dirsi al tutto deserto), abitano tre o quattro razze: Cinesi, Tanguti, Mongoli e Daldi. I Cinesi si trovano soltanto nell'Han-Su; per il loro carattere e pei loro costumi non differiscono dai loro compatrioti di Pechino; coi Cinesi, si trova nell'Han-Su, ed esclusivamente nei dintorni di Si-Nin, una razza a parte, quella dei Daldi, distinti tanto dai Mongoli quanto dai Tanguti e dai Cinesi. Il loro tipo si avvicina più a quello dei Mongoli che a quello dei Cinesi. Il loro idioma è, secondo gli abitanti, un miscuglio di mongolo e di cinese. I Daldi si danno all'agricoltura ed abitano case (*fanz*) simili a quelle dei Cinesi. Avendo veduto questo popolo soltanto di passaggio, non ho potuto studiarlo da vicino. I Mongoli, poco numerosi nell'Han-Su, ma assai sparsi nel Khu-khu-Noor e nel Tsaïdam, appartengono alla famiglia degli Eleuti. Per il loro tipo e carattere essi costituiscono i più laidi rampolli della loro razza. Nel fisico si avvicinano ai Tanguti, coi quali essi si mischiano sempre più. Il tipo del Mongolo puro si modifica qui d'una maniera rimarchevolissima, difformandosi. L'espressione del viso è stupida, gli occhi senza anima come quelli del montone; il carattere è sobrio e melanconico. Essi non hanno nè energia nè desiderii, e manifestano per tutto, salvo per il mangiare, una indifferenza bestiale. Il *vane* di Khu-khu-Noor, egli stesso parlandomi dei suoi subordinati, gli paragonava agli animali: « Metteteli a quattro piedi e voi avrete delle vere vacche », mi disse. I Tanguti che abitano in gran numero l'Han-Su, il Khu-khu-Noor e una parte del Tsaïdam, richiamano al pensiero per il loro tipo i Tsigani, ai quali essi rassomigliano ancora più pel loro carattere. Quantunque il Mongolo sia rozzissimo nell'Europeo, egli è, comparativamente al Tanguto, un uomo civilizzato. La sua abitazione (*surta*) è un palazzo in confronto alla tenda del Tanguto, nella quale si trova tanto fango da approfondarsi fino al ginocchio, e vi viene gettato a terra del fogliame per servire di giaciglio. Si può dire senza esagerazione che una tana di marmotte è dieci volte più confortabile che un'abitazione del Tanguto. L'animale ha almeno un letto molle e caldo, mentre la tenda del Tanguto, fatta d'un sottile tessuto, non lo protegge nè contro le pioggie, nè contro il freddo dell'inverno. Il principale tratto caratteristico di questa razza è l'amore per il ladroneccio e per ingannare il prossimo. Sotto il qual rapporto essi oltrepassano i Cinesi, e sono per questi ultimi ciò che quelli sono per i Mongoli. Una popolazione di questa razza, i Khara-Tanguti, che abitano principalmente il Khu-khu-Noor, vive di brigantaggio, e getta incessantemente lo spavento nel paese. I Mongoli sono l'oggetto degli attacchi dei Khara-Tanguti, che non solamente tolgono loro il bestiame, ma uccidono ancora gli abitanti o li conducono schiavi. I Mongoli del Khu-khu-Noor, vili per natura, non hanno ancora potuto difendersi a mano armata contro questi aggressori, perchè, secondo la legge stabilita dai Tanguti, un Mongolo che uccide un Tanguto paga alla famiglia dell'ucciso una enorme multa di 1000 lane. Se l'uccisore è povero, tutta la sua tribù paga per lui. In caso di rifiuto pel pagamento, i Tanguti si riuniscono a centinaja ed impegnano aperta lotta. Le autorità locali fingono di non vedere, perchè i briganti le seducono. Quanto a noi, i Tanguti si sono condotti rispettosamente a nostro riguardo, conoscendo benissimo che noi non pagheremmo la multa e che non esiteremmo a batterci al più piccolo attacco. I briganti hanno pure cessato di saccheggiare i luoghi nei quali ci troviamo, di maniera che i Mongoli erano lietissimi della nostra presenza. Andando al Tibet, lasciai a Tsaïdam un sacco di farina di orzo che non ci abbisognava; i Mongoli, ricevendo questo deposito, ci dissero che esso preserverebbe tutto il Tsaïdam. Effettivamente, in tutto l'inverno nessun brigante osò mostrarsi, per timore di rubare oggetti lasciati dai Russi (i Mongoli avevano ad arte sparso voce che noi avevamo affidato a loro un gran numero di oggetti). Vi è ancora di più: parecchi capi tribù mongoli vennero sovente a trovarmi pregandomi di ordinare ai Khara-Tanguti la restituzione del bestiame rubato ai Mongoli. Io vedeva pure arrivare delle frotte di Mongoli che mi domandavano la mia benedizione o il permesso di pregare per me, perchè dappertutto si era sparsa la voce essere io un gran santo ». Le quali notizie servono di utilissimo complemento a quelle date nell'*E.* alla voce TIBET, cui rimandiamo il cortese lettore.

HARTMANN (BARONE GIACOMO DI) (*biogr.*). — Rinomato generale tedesco, nato il 4 febbrajo 1795 nel villaggio Maikamer tra Edenkoben e Neustadt; morto nella notte del 22 al 23 febbrajo 1873 in Würzburg. Figliuolo ad un fabbro, si guadagnò gli spallini al servizio francese, imperocchè, come è noto, il suo paese nativo e tutto il Palatinato appartenevano alla Francia. Fanciullo di dieci anni, fu dal generale Geither mandato in un con suo fratello, morto poco fa generale in Monaco, al collegio militare; ed era già luogotenente quando fece le campagne del 1814 e 15, nelle quali, pel valore dimostrato nelle battaglie di Fleurus e di Orléans, si guadagnò la croce della Legion d'onore. Quando nel 16 il Palatinato tornò a far parte della Germania, fu incorporato nel 10° reggimento d'infanteria bavarese; nel 22 passò nei pontonieri, poscia al quartiermastro generale ed applicato al ministero della guerra. I lunghi anni di pace che si seguirono resero nell'esercito le promozioni molto lente e non fu promosso maggiore che nel 39. Pochi anni dopo fu nominato ajutante di campo del principe ereditario Massimiliano; e come questi montò sul trono del padre nel marzo del 48, egli, unitamente a quel Tann che divenne poi sì celebre, fu promosso maggior generale. Nella guerra del 66 ebbe il comando della 4ª divisione d'infanteria bavarese, a capo della quale combattè il 4 luglio a Roszdorf, e il 27 dello stesso mese a Würzburg; e non dipendette da lui ma sì dalle infelici disposizioni del comandante in capo se non prese parte alla battaglia di Kissingen; perchè nel caso contrario la sorte della pugna sarebbe riescita certamente diversa. Nella guerra del 1870 il re di Baviera gli affidò il comando del 2° corpo d'esercito bavarese; e in sui primi giorni del mese di agosto abbandonò col suo stato-maggiore Würzburg per trar la spada contro la Francia. Fu presente alla battaglia di Wissenburgo e a quella di Wörth essendosi avanzato contro il fianco sinistro del nemico, fece sì che s'impegnasse il combattimento un giorno prima di quello che era stato fissato. I luoghi in cui i Bavaresi mostrarono il loro valore guerriero furono la parte settentrionale di Froschweiler, la stazione ferroviaria di Reichshofen, e Niederbronn. È giustizia ancora notare che nella presa del forte Marsal, ai combattimenti del 1° settembre a Balan e Torcy, nella presa di Molin-de-La-Tour, difeso da tre o quattro divisioni comandate dal generale Ducrot, fu superiore ad ogni elogio il valore e lo slancio dei Bavaresi. L'imperatore di Germania e il re di Baviera andarono a gara nell'onorare questo valente generale, quegli largheggiando verso di lui in decorazioni, questi concedendogli il titolo ereditario di barone. E la città di Würzburg lo chiamò suo cittadino onorario.

HEINEFETTER Sabina (*biogr.*). — Cantante di bella fama, nata il 19 agosto 1809 in Magonza; morta il 18 novembre 1872. La straordinaria bellezza della voce e la formosità della persona la destinarono, giovinetta ancora, al teatro,

ed ebbe a primo maestro nella difficile arte del canto il valente Guhr, maestro di cappella a Francoforte sul Meno. Di soli sedici anni entrò nella carriera teatrale con tale fortuna che Spohr, il quale si era occupato di perfezionarla amichevolmente nel canto, propose che fosse accettata definitivamente al teatro di corte di Cassel, e seppe condurre ad effetto il suo disegno mercè l'influsso che esercitava per la sua condizione e le numerose e potenti amicizie. Ma quantunque questo posto offrisse grandi vantaggi per la carriera della giovine attrice, lo si dovette tuttavia considerare come un errore, poichè essa trovò colà al suo raro ingegno troppo angusto il campo, e un certo senso di scontento e di oppressione non l'abbandonò per tutto il tempo che soggiornò in Cassel. Perciò, nel 30, dato un addio a questa città, non pigliò in sulle prime alcun impegno, facendo ammirare la potenza della sua voce sui teatri stranieri; onde con fortuna sempre crescente si presentò su quasi tutti i più importanti teatri del continente, e in breve tempo si iscrisse nel numero delle più insigni celebrità del mondo musicale, ed in Parigi, per esempio, ottenne applausi non più veduti. Appartenente al teatro dell'Opera italiana nella città capitale francese, cantò nelle opere di Rossini e di Bellini con incomparabile eccellenza, e diffatti l'opera italiana fu sempre dominio suo esclusivo e permanente. Dal 40 al 50 continuò i suoi viaggi accompagnata da sempre nuovi applausi, finchè nel 52 si ritirò affatto dalla vita pubblica andando sposa a certo signor Marquet di Marsiglia. La grande arte di questa eccellente cantante era resa più attraente, come sopra dicemmo, dalla bellezza delle sue forme e da tutti gli altri doni di cui natura le era stata larga. La voce di mezzo soprano si distingueva nel medesimo tempo per la forza e per la morbidezza, per la ricchezza e per la rara *armonia*. La sua maniera è designata quasi unanimemente dai critici siccome artistica, fina e nobile, e il suo nome non sarà dimenticato nella storia dell'opera.

HELD Cristiano (*biogr.*). — Professore tedesco e consigliere per la pubblica istruzione, nacque l'anno 1791 in Norimberga; morì il 21 marzo 1873 in Bayreuth. Dopo aver frequentato il ginnasio di Norimberga, andò a compiere la sua istruzione accademica in Erlangen, donde chiamato a professore nel ginnasio della sua città nativa, vi restò sino al 35. Quell'istituto fioriva allora sotto la direzione del valente C. L. Roth, il quale e per le sue cognizioni pedagogiche e per la scienza che possedeva era un eccellente modello per il nostro giovane maestro. Invitato in questo medesimo anno dalla città di Bayreuth ad accettare l'impiego di professore e rettore di quel ginnasio, si sobbarcò volenteroso al doppio ufficio; colà ebbe allievo il Nägelsbach, il quale nella sua prefazione alla *Stilistica* dedicata ai suoi maestri Roth e Held, così scrisse di lui: « La vostra venuta come professore al nostro ginnasio, il quale con tanta sapienza reggete, decise della mia vocazione e ancora dell'avvenire e della prosperità dell'istituto. La vostra amicizia e le vostre raccomandazioni mi accompagnarono all'Università presso Heller e Döderlein ». Sapeva (ciò in cui sta alla fin fine la vera importanza dell'insegnare) tener vivo negli allievi il culto per uno studio profondo delle lingue classiche, e mercè della sua erudizione esercitava un efficace influsso sugli animi della gioventù. Nel mondo letterario la sua edizione dei *Commentarii di Cesare intorno alla guerra gallica* trovò favorevole accoglienza: apparve la prima volta nel 24, ed ebbe quindi molte altre ristampe. Diede eziandio opera assidua agli studii della letteratura greca, occupandosi soprattutto di Plutarco; e frutto delle sue accurate elucubrazioni su quest'amabile scrittore fu l'eruditissima pubblicazione intitolata: *Plutarchi vitæ Æmilii Pauli et Timoleontis Solisbaci* (1832), dedicata al suo amico Luigi Döderlein.

HOHENLOHE-LANGENBURG (PRINCIPESSA **Fedora** DI) (*biogr.*). — Donna dotata di rare doti d'ingegno e più rare di cuore, nacque il 7 dicembre 1807 ad Amorbach nell'Odenwalde; morì il 23 settembre 1872 a Baden-Baden. Era figliuola del principe Enrico Carlo di Leiningen e della principessa di Sassonia-Saalfeld-Coburgo, che passata poi in seconde nozze col duca Edoardo di Kent, divenne madre della regina Vittoria d'Inghilterra. La principessa Fedora passò i primi anni della sua giovinezza in Amorbach, dove perdette prestissimo il padre; e quando sua madre, fidanzata al duca di Kent, andò in Inghilterra, la seguì e rimase con lei sino all'età di ventun anno, abitando quasi sempre il tranquillo palazzo di Kensington, dove si tratteneva colla sua piccola sorella Vittoria. Nel 28 andò sposa al principe Ernesto di Hohenlohe-Langenburg, e fissò la sua dimora nella città di questo nome, donde non si partiva che assai di rado. Ebbe dal suo matrimonio sei figli: i principi Carlo, Ermanno, Vittorio e le principesse Elisa, morta il 27 febbrajo 1855 in Venezia nella età di ventun anno, Adelaide, moglie al duca Federico VIII di Schleswig-Holstein, e Fedora, divenuta più tardi duchessa di SassoniaWeimar, e morta il 10 febbrajo 1872. Nelle visite ch'ella faceva alla sua reale sorella avendo occasione di accontarsi coi più stimati uomini del suo tempo, potè formarsi un giudizio indipendente e trovar modo di applicare presto il suo notevole ingegno. Fra gli uomini ch'essa frequentò davvicino nominiamo suo zio Leopoldo, re del Belgio, e suo cognato il principe Alberto d'Inghilterra, sposo della regina Vittoria. Quando suo marito fu eletto presidente della 1ª Camera del regno del Würtemberg, abbandonò Langenburg e scelse per nuova dimora la città di Stoccarda. Mortole, il 12 aprile 56, il marito a Baden-Baden, passò quasi tutto il resto de' suoi giorni in questa città, finchè la morte non la chiamò a ricongiungersi collo sposo. In lei perdette la patria tedesca una donna di una rara grandezza di carattere; fu sempre il sostegno dei poveri e degli afflitti, e pigliò parte a tutti gli avvenimenti politici, i quali seppe divinare e giudicare mercè del suo virile ingegno. Tutti coloro che poterono avvicinarla l'amarono; ed era essenzialmente l'idolo dei poveri del Würtemberg e di Baden, ai quali erasi in ogni occasione dimostrata benefica e affettuosa.

HOWDEN (BARONE) **Giovanni Hobart** (*biogr.*). — Pari d'Inghilterra, generale e diplomatico, nato l'anno 1799 a Dublino; morto il 19 ottobre 1873 in Bajona. Compiuta la prima educazione, si dedicò giovanissimo alla carriera militare, colla quale suo padre s'era guadagnata la dignità di pari. Acquistò nel 15 un brevetto d'ufficiale nell'infanteria, fu ajutante di campo di lord Wellington e prese parte alla battaglie di Navarino, nella quale fu ferito. Nel 54 fu promosso al grado di maggior generale e sei anni dipoi a quello di luogotenente generale; e l'anno seguente si ritirò affatto dalla vita militare. Fu due volte commissario dell'Inghilterra, nel 32 all'assedio di Anversa e nel 34 al campo dell'esercito costituzionale di Spagna. Inviato nel 47 a Rio Janeiro come ministro plenipotenziario, fu incaricato nel tempo stesso di terminare la complicazione della questione argentina. Il risultato dei suoi atti fu il trattato del 24 novembre 49. Nel maggio dell'anno successivo fu nominato ambasciatore a Madrid, ove si mostrò favorevole al partito liberale. Rimase durante lo spazio di otto anni in Ispagna, e ricevette, in ricompensa dei suoi servigi, l'ordine del Bagno. Fu, qualche tempo dopo, eletto deputato luogotenente del Yorkshire. Fu uomo di grande fermezza di carattere e di vaste cognizioni politiche e militari.

HUDRY-MENOS (*biogr.*). — Pubblicista di grido, nato nel 1823 a Villar-sur-Boeze, nel circondario di Bonneville; morto ad Ischia nel marzo del 1873. Amico all'Italia ed alle sue istituzioni, fu nel 60 uno dei membri più attivi del Comitato istituitosi in Savoja per iscongiurare l'annessione alla Francia, cui egli considerava come un infortunio per la sua patria, per la quale causa fu scelto a compilare l'indirizzo che i Savojardi presentarono in quella circostanza al re Vittorio Emmanuele. Dirigeva allora a Ciamberì il *Constitutionnel savoisien* ed il *Glaneur*, che cessarono di pubblicarsi sotto il nuovo regime; dipoi collaborò nella *Revue des Deux Mondes* e nella *Bibliothèque universelle de Genève*. Fra i più importanti suoi studii, meritano di essere citati: *La Savoie depuis l'annexion* (inserito nella *Revue des Deux Mondes* del novembre 1862); *Les émigrations de la Savoie depuis le moyen-âge jusqu'à nos jours* (1865); *La Maison de Savoie, ses origines et sa politique* (1866), egregio lavoro storico, che attesta la sua devozione per quella Casa che ebbe a culla la Savoja. Nel 69 fu a Firenze direttore della *Correspondance italienne*, e nei suoi ultimi anni stava preparando una nuova edizione di uno studio che era comparso nella predetta *Revue* la prima volta, titolato: *L'Israel des Alpes*. È la tradizione valdese, esposta col sussidio di documenti in buona parte inediti e comparata colle origini e collo sviluppo della riforma protestante, lavoro che fu interrotto dalla morte, e che avrebbe chiarito lo scrittore non iscevro da pregiudizii religiosi.

HUMUS o TERRICCIO (*agricolt.*). — È utile considerare, secondo gli ultimi dati della scienza, l'ufficio che l'*humus* o *terriccio* compie nell'alimentazione delle piante, di cui l'*E.* ha scarse notizie sotto la detta voce TERRICCIO. Le notizie che siamo per esporre sono attinte ad una monografia inserita nel *Giornale delle arti e delle industrie*.

I. *Natura e origine dell'humus.* — La produzione dell'humus ha luogo naturalmente dovunque la vita si manifesta. Osserviamo ciò che ha luogo sulle rocce nude e prive di vegetazione. Gli agenti atmosferici agendo incessantemente sulla loro superficie, decompongono, lentamente sì, ma in una maniera continua ed incessante, le sostanze costituenti la roccia. D'altra parte, i germi delle piante trasportati dai venti o dal polviscolo atmosferico s'impiantano su di essa. Se le condizioni esterne sono favorevoli, quei germi non tardano a germogliare e a dare origine ad una meschina vegetazione, la quale mettendo a profitto le pochissime sostanze solide e le gasose dell'aria, raccoglie nello stesso tempo e si assimila i pochi atomi di sostanze assimilabili provenienti dalla disgregazione naturale della roccia. La pianta acquista così uno sviluppo più o meno grande, secondo il nutrimento più o meno abbondante di cui può disporre e le circostanze esterne più o meno favorevoli alla sua esistenza; e sia che il periodo naturale della sua esistenza sia compiuto, sia che i mezzi alimentarii sieno esauriti, la pianta muore e le sostanze che la costituivano si depositano sulla roccia. L'azione corrosiva naturale degli agenti atmosferici, unita a quella prodotta direttamente dalla vegetazione, agevola sempre più lo sfacelo della roccia. Gli strati impercettibili di materia organica, accumulandosi incessantemente sulla sua superficie, aumentano sempre più di spessezza, rendono sempre meno precaria la vegetazione che vi si sviluppa, e dopo un certo numero di secoli finiranno per formare uno strato importante di *terriccio*. A questo modo la roccia, che dapprima era affatto nuda e ribelle ad ogni vegetazione, dopo un periodo di tempo, che si conta per secoli, si copre di un vero strato di terreno atto a produrre. Lo stesso fatto ci presentano le foreste.

Dal che emerge chiara l'origine dell'*humus*, il quale è un prodotto della vegetazione, e non è mica indispensabile alla esistenza delle piante in generale. La sua composizione chimica è assai complessa, nè può essere altrimenti. Prodotto dalla decomposizione delle piante, esso deve presentare in uno stato più o meno alterato gli elementi di queste. Ond'è che vi si trovano sostanze minerali unite a combinazioni ternarie e quaternarie del carbonio derivanti dalla fermentazione putrida subìta dalle materie impropriamente dette organiche delle piante. I composti ternarii e quaternarii del carbonio contenuti nell'*humus* possono ottenersi anche artificialmente. Così, se assoggettiamo all'azione prolungata del calore e degli acidi minerali forti molto diluiti le dissoluzioni di glucosio, di zucchero di frutta e di canna, queste anneriscono e, oltre alla produzione di acido formico, lasciano depositare delle materie nere, cioè umina, ulmina, ecc. Le quali sostanze rappresentano ora del glucosio meno dell'acqua, più dell'idrogeno (Malaguti). Unite alle precedenti, l'*humus* contiene anche sostanze minerali, per constatare le quali non si ha che a calcinare un estratto alcalino di terriccio. Esse consistono in nitrato di potassa, cloruri di potassa e di calce, fosfato di calce e ossidi metallici (De Saussure). La loro presenza nell'*humus* fu dunque constatata fin dal De Saussure, ma nessuno prima del Grandeau, direttore della stazione agraria dell'Est (Francia), previde la grande importanza e l'ufficio capitale che nel suolo coltivato queste ceneri dell'*humus* esercitano per rapporto alla nutrizione delle piante. Trovò che l'estratto alcalino dell'*huuus* e le sue materie minerali variano quanto alle loro proporzioni, secondo le diverse terre: più la terra è fertile, più grande è la quantità di ceneri contenute nell'*humus*, e specialmente di acido fosforico. Constatò inoltre in dette ceneri la presenza dell'acido fosforico, il silicato di ferro e di calce, il fosfato di ferro e di manganese, la calce, la magnesia, la potassa, sostanze tutte indispensabili alla vegetazione.

II. *Varietà dei terricci e nomenclatura in proposito.* — Il coltivatore dà al terriccio varie denominazioni. Così, secondo che la sua soluzione cambia o no in rossa la carta turchina di tornasole, il terriccio è detto acido, o dolce. In quello acido si riscontra spesso del tannino, donde la denominazione di terriccio o tannino. Le piante a tannino, i cui residui scomponendosi nel suolo vi producono questa specie di terriccio, sono la quercia, il castagno, il salice, le felci, ecc. Il terriccio acido, cui queste piante danno origine, non si adatta ad altra coltura se prima non si neutralizzano gli acidi liberi con calce o marna, od anche colle ceneri ottenute dalla combustione del terriccio stesso.

Un'altra specie di terriccio è la *torba*, che si riscontra nei terreni paludosi e inondati che si disseccano molto in estate, di cui è a vedere l'*E.*

Il suolo compie per rapporto alle piante un doppio ufficio: da una parte concorre, insieme con l'aria e l'acqua, ad alimentarle; dall'altra fornisce loro un appoggio più o meno conveniente, secondo che le sue proprietà fisiche sono più o meno adatte. Queste ultime sono di grandissima importanza e possono far riuscire o mancare completamente i ricolti. Una troppo grande secchezza del suolo impedisce l'assorbimento da parte delle piante, sia delle sostanze nutritive, sia dell'acqua destinata a sostenere la loro abbondante evaporazione; se la terra è troppo mobile, fornirà alle piante un appoggio poco valido contro i venti; se troppo consistente, porrà ostacolo al dilungarsi delle radici. A tale riguardo il suolo deve presentare alcune qualità, come quella di essere poroso, di assorbire i gas dell'atmosfera, di essere abbastanza soffice, fresco e via dicendo, qualità che variano, del resto, secondo

le esigenze particolari di ciascuna pianta. Per rapporto alle proprietà fisiche del suolo il terriccio esercita un'azione grande ed incontestabile. Il buon coltivatore sa che il terriccio, in giuste proporzioni, rende soffice il terreno, che diminuisce la tenacità delle terre argillose, mentre rassoda le terre calcaree e le sabbie, le quali si disseccano meno facilmente e conservano più a lungo la freschezza indispensabile alla vegetazione; che rende il suolo più permeabile all'umidità, al calore, alle radici, ecc. Esperienze dirette e degne di fede hanno confermato questi fatti. Ecco, per ciò che riguarda l'*humus*, i risultati delle esperienze intraprese da Schübler, il fondatore del metodo sperimentale per la ricerca delle proprietà fisiche delle terre. Quanto al peso specifico, il *terriccio* sarebbe tra i diversi componenti del suolo il più leggiero. Del pari, la terra di giardino, ordinariamente assai ricca di *humus*, presenta un peso specifico minore di quello delle altre terre. Quanto poi alla tenacità, il *terriccio* occupa un posto medio tra i diversi componenti del suolo. Così la tenacità della sabbia silicea o calcarea, essendo considerata come eguale a zero, e quella dell'argilla a 18,22, la tenacità dell'*humus* sarebbe di 1,58. I quali risultati, benchè non siano rigorosi, pure spiegano completamente l'opinione dei coltivatori circa l'influenza favorevole del *terriccio* sulle proprietà meccaniche del suolo, diminuendo la coesione troppo grande dell'argilla, e servendo, d'altra parte, di legame alle particelle affatto disgiunte nelle terre silicee e calcaree.

Schübler sperimentò anche sulla igroscopicità o facoltà dei diversi componenti del suolo di ritenere l'acqua tra le loro molecole, senza lasciarla sgocciolare. La sabbia silicea, come è naturale, è quella che ne ritiene il meno, mentre il terriccio ne ritiene anche più dell'argilla, benchè meno della magnesia. Vi furono di quelli che troppo esagerarono l'importanza dell'igroscopicità, fino a ritenere codesta proprietà come un carattere proprio a indicare il valore di una terra. Quanto poi all'attitudine delle terre ad assorbire l'umidità atmosferica, l'*humus* occupa tra tutti i componenti del suolo il primo posto. Il che spiega il rigonfiamento delle torbe quando l'atmosfera resti per molto tempo carica di umidità. Durante però gli alidori estivi la torba è anche quella che si restringe di più, diminuendo perfino del quinto del suo volume primitivo. Ciò dipende dalla proprietà, nociva senza dubbio, che possiede il terriccio di contrarsi oltre misura per la disseccazione. È questa la causa delle crepacce che si mostrano alla superficie delle terre e che recano tanto pregiudizio alle piante, sia col rompere le loro delicate radici, sia strangolandole colla loro pressione. Le terre in contatto dell'aria si disseccano tanto più, quanto minore è il loro potere igroscopico. Così il terriccio, che è igroscopico in sommo grado, si dissecca anche meno di tutti gli altri componenti del suolo: qualità senza dubbio molto importante dell'*humus*, se si considera che l'evaporazione è lungi dall'essere utile alla vegetazione e alla conservazione del calore nel suolo.

Un'altra proprietà che l'*humus* possiede in sommo grado, è quella di assorbire i gas dell'atmosfera, specialmente l'ossigeno, il quale viene assorbito in due maniere diverse, chimicamente e fisicamente. Infatti l'ossigeno dell'aria, combinandosi col carbonio del terriccio, dà luogo ad una vera combustione. Tale combustione lenta ma continua dell'*humus* è accompagnata, come qualsiasi altra combustione, da svolgimento di calore e contribuisce per conseguenza anch'essa a mantenere il calore nel suolo. Inoltre il *terriccio*, bruciandosi sotto l'azione dell'ossigeno dell'aria, dà luogo ad una produzione continua di acido carbonico, utile non tanto pel carbonio che fornisce alle piante, quanto per l'azione dissolvente che esercita su alcune sostanze minerali, specialmente sui carbonati, i silicati e i fosfati.

III. *Composizione e proprietà chimico-fisiche del medesimo.* — Le esperienze di Thomson e di Way condussero il Liebig ad enunciare la seguente legge: che la terra è dotata della proprietà di sottrarre dalle soluzioni, con cui è a contatto, certe sostanze necessarie alla vegetazione, ed in proporzioni variabili, secondo la natura di queste, la concentrazione più o meno grande delle soluzioni, il grado di porosità del terreno, e secondo che esso è più o meno saturo delle stesse sostanze. Uno strato di terra, messo in presenza di una soluzione di potassa o di soda libere o in composti salini, di ammoniaca o di fosfati, ritiene l'acido fosforico del pari che la potassa, l'ammoniaca e la soda, mentre l'acido combinato con queste ultime basi, senza essere sempre ritenuto dal suolo, si combina con la magnesia o la calce che esistono in tutte le terre, e il sale formato, se è solubile, viene trascinato dalle acque. Dunque hanno avuto qui luogo vere reazioni chimiche, e l'opinione del Liebig, che l'assorbimento di certe sostanze da parte del suolo non sia che un fenomeno fisico e un'attrazione di superficie, e possa compararsi a quello del carbone, non è esatta. Questo potere assorbente cresce con la divisione e la porosità del suolo, con la concentrazione delle soluzioni, ed è tanto più grande quanto meno il terreno è saturato delle stesse sostanze. Così Liebig, avendo osservato che la terra nera di Russia non presentava la proprietà di assorbire i fosfati, constatò poi che essa ne era già satura. Ciò spiega eziandio l'intensità diversa con cui certe sostanze sono assorbite in paragone di altre. In generale, la potassa e l'acido fosforico sono assorbiti in più grande misura che la magnesia e la calce, la quale il più delle volte non è assorbita affatto. Ciò dipende da che, nella generalità dei casi, l'acido fosforico e la potassa sono le sostanze che si trovano in minor quantità nelle terre in istato assimilabile, mentre la magnesia vi si trova quasi sempre in proporzioni più grandi e la calce non vi manca mai, ed è in tal misura, il più delle volte, che il suolo ne è affatto saturo.

Il potere assorbente del suolo per le sostanze più preziose per la vegetazione è un fatto di massima importanza e per la vegetazione e per l'esistenza della vita animale sul globo. Senza di esso, l'azione incessante dell'acqua durante tanti secoli sulle terre le avrebbe rese sempre più sterili, ed ogni accumulazione di fertilità naturale sarebbe stata affatto impossibile. Inoltre il suolo può considerarsi, secondo Liebig, come un immenso apparecchio di purificazione per le acque; ritiene tutte le materie suscettibili di nuocere alla salute dell'uomo e degli animali, e s'impadronisce di tutti i prodotti della decomposizione e della putrefazione degli esseri organici che periscono. A quale de' componenti del suolo deve questo la sua proprietà assorbente? Si conosce già da molto tempo ch'essa è in rapporto intimo colla ricchezza del suolo in argilla e in sostanze umose, che questa proprietà dispare con la calcinazione, e che le terre silicee e nello stesso tempo povere di *humus* ne sono dotate in piccolo grado. Ma non bisogna credere che il potere assorbente sia dovuto all'argilla del suolo. Liebig, tra gli altri, osservò che se si polverizza una roccia, si vede che non presenta la stessa facoltà assorbente che il terriccio proveniente dallo sfacelo di essa. Del pari certe sostanze saline in contatto col legno molto diviso non sono assorbite, mentre lo sono dall'*humus* proveniente dalla decomposizione del legno stesso. Dai quali fatti risulta che non è l'argilla ma l'*humus* quello che dà al terreno la facoltà di assorbire e di ritenere alla superficie, a disposizione delle radici, le sostanze più preziose per la vegetazione. Ma

anche questa verità fu oggidì messa fuori di ogni dubbio e dimostrata con esperienze dirette dal Grandeau, il quale sperimentò sulla terra nera di Russia e sulla stessa terra privata di *humus*. Le dissoluzioni da lui adoperate contenevano: 1ª dissoluzione grammi 0,358 % di acido fosforico; 2ª dissoluzione gr. 0,287 % di potassa. Avendo fatto traversare in un filtro la terra da queste due dissoluzioni, constatò che: 100 grammi di terra nera di Russia assorbirono 360 milligrammi di acido fosforico e 230 milligr. di potassa; 100 gr. della stessa terra privata d'*humus*, 105 milligr. di acido fosforico e zero potassa. Resta dunque bene stabilito che la proprietà assorbente del suolo, senza la quale l'esistenza della vita sarebbe molto precaria sulla superficie del globo, è dovuta al terriccio, ed è in rapporto con la quantità di questo ultimo.

IV. *Proprietà alimentaria per le piante.* — Sin qui abbiamo considerato l'*humus* dal punto di vista della sua composizione e delle proprietà fisiche, non che del suo potere assorbente, il quale pare debba considerarsi piuttosto come un fenomeno chimico che fisico. Resta ora ad esaminare l'ufficio suo per rapporto all'alimentazione delle piante. Tutte le piante constano di un certo numero di sostanze che possono dividersi in due categorie. Le une consistono in composti ternarii e quaternarii del carbonio, che ad un grado poco elevato di calore si decompongono dando origine ad acido carbonico, acqua, azoto od ammoniaca; sono queste le *materie* così dette *organiche* della pianta. Vi sono poi le materie minerali che ne costituiscono le ceneri e che possono venire isolate dalle prime con l'incenerazione della pianta; tali sono la potassa, la calce, l'acido fosforico, ecc. La disseminazione in tutto il regno vegetale del potassio, della calce, della magnesia, del fosforo e forse anche del silicio prova l'importanza loro. Prima del De Saussure le ceneri, perchè in debole proporzione per rapporto al peso totale della pianta, erano ritenute generalmente come impurità; egli fu il primo a considerarle come parti integranti del vegetale. Il qual fatto è oggi fuori di ogni dubbio. Tutti i materiali necessarii allo sviluppo della pianta non possono provenire che dalla terra, dall'aria, dall'acqua, che sono i tre ambienti in cui essa vive. Quanto agli elementi delle ceneri, non v'ha alcun dubbio sulla loro provenienza dal terreno, il quale pertanto dovrà contenere in quantità sufficiente e in istato assimilabile tutte le materie minerali necessarie alla pianta, perchè la vegetazione di questa sia possibile. Quanto poi alle materie organiche, si è molto discusso sulla origine loro e la maniera come esse penetrino nella pianta. Primo a studiare tale questione fu il De Saussure, il quale credeva aver dimostrato che la pianta, per giungere al suo pieno sviluppo, assorba direttamente dal suolo le sostanze organiche che vi si trovano sotto forma di *humus*. Secondo questo dotto adunque, l'*humus* sarebbe un alimento diretto delle piante, e senza di esso ogni vegetazione sarebbe impossibile. Restava così spiegata l'importanza attribuita al terriccio dai coltivatori, dai quali fu sempre considerato come elemento essenziale ad ogni suolo fertile.

Ma la teoria del De Saussure non regge all'esame attento dei fatti, e fu sempre condannata da esperienze rigorose eseguite più tardi. A scorgere la falsità della teoria dell'*humus*, basterebbe riflettere che, secondo essa, l'esistenza della materia organica avrebbe dovuto precedere ogni vegetazione, il che non si può ammettere. Inoltre l'accumulazione della sostanza organica, che ha luogo incessantemente sulla superficie del globo, sarebbe impossibile se le piante verdi non avessero la facoltà di creare le combinazioni ternarie e quaternarie del carbonio a spese dell'acido carbonico dell'aria, degli elementi dell'acqua e dei composti azotati. Questa facoltà di cui sono dotate le piante verdi, le quali hanno nella natura l'ufficio importante di elaborare nel loro seno, a spese di un certo numero di materie minerali sparse nel terreno, nell'aria e nell'acqua, la sostanza organizzata, senza della quale l'esistenza degli esseri animati sarebbe impossibile sulla superficie del globo, è fuori dubbio esistente, e da quanto precede emerge chiaro che gli alimenti di tutte le piante verdi consistono in sostanze inorganiche o minerali. La pianta vive di acido carbonico, di ammoniaca (acido azotico), d'acqua, degli acidi fosforico, solforico e silicico, di calce, di magnesia, di potassa (soda), di ferro; ve ne ha che domandano del cloruro di sodio. È questa la teoria minerale esposta primieramente dal Liebig, e della cui verità a nessuno è permesso oggigiorno di dubitare. La qual teoria, facendo cadere in obblio quella del De Saussure, parve togliere all'*humus* ogni importanza dell'assimilazione. Senza dubbio, l'*humus*, lo ripetiamo, non può più essere considerato come un alimento diretto della pianta, nè come indispensabile alla esistenza del vegetale; ma non si è per ciò in diritto d'inferirne che nelle terre coltivate esso non entri in nessun modo nell'assimilazione vegetale.

Ma non si stringe alle cose dette l'ufficio dell'*humus* nell'assimilazione delle sostanze nutritive. Il Grandeau sperimentò su varie terre (tra le altre quella fertilissima di Russia) aventi una composizione minerale press'a poco analoga, ma molto diverse quanto alla loro produttività. Trattò queste terre, prima per l'acido cloridrico, poi per l'ammoniaca, affine di separare l'estratto di *humus* sul quale operò per mezzo dell'acido cloridrico, come anche dell'ossalico, non però dell'acido carbonico (tanto sciolto nell'acqua che allo stato gasoso). Egli inoltre osservò che il carbonato di ammoniaca basta da solo a ottenere un estratto alcalino di *humus*, senza dubbio per una doppia reazione chimica che in tal caso avrebbe luogo nel suolo. L'estratto di *humus* o materia organico-minerale lascia all'incinerazione le seguenti sostanze associate: silice, acido fosforico, ossido di ferro, ossido di manganese, calce, magnesia, potassa, cioè tutti gli elementi minerali indispensabili e sufficienti allo sviluppo di ogni pianta, che riceva per soprappiù dall'aria l'ossigeno, l'azoto, l'acido carbonico e l'acqua. Queste materie minerali sono intimamente unite alla sostanza organica, talchè non può la loro presenza essere constatata mediante i reattivi ordinarii. Il numero e la natura di esse sono costanti per tutte le terre coltivate; ma la quantità di ciascun elemento varia secondo il grado di fertilità del suolo. Infatti il Grandeau osservò che, a parità di circostanze, l'ammoniaca in contatto con una terra preventivamente trattata coll'acido, ne separa una sostanza tanto più ricca di materie minerali, quanto più la terra è fertile; di maniera che la composizione della materia nera sarebbe in qualche sorta l'indicazione palpabile della fertilità di un suolo. Così la materia nera proveniente dalla terra di Russia contiene 51,4 % di ceneri; da un terreno di mezzana fertilità, 12,5 %; da un suolo povero non concimato, non più di 2 % di ceneri.

La fertilità di un suolo è intimamente legata colla quantità di acido fosforico combinato colla materia organica in esso contenuta, e la combinazione di questa sostanza colla materia organica è la più assimilabile per le piante. Per conseguenza, il punto importante a determinare, secondo il Grandeau, per avere *a priori* una idea della fertilità di un suolo, è il rapporto esistente tra la quantità totale di acido fosforico contenuto in un volume o in un peso di terra coltivata,

e la quantità di acido fosforico combinata con la materia organica nello stesso peso o volume di terra. Ricercò dipoi come si comporti nel suolo l'estratto di *humus* ottenuto con l'ammoniaca per rispetto alle radici delle piante. Due vie diverse seguì per questo studio: 1° i fenomeni di dialisi, i quali consistono, come si sa, nel passaggio di sostanze sciolte da un liquido in un altro separati da membrana; 2° le esperienze dirette sulla vegetazione in un suolo artificiale inerte, non contenente altre sostanze nutritive all'infuori dell'estratto di *humus*. Per la dialisi fece uso di due estratti di *humus*, l'uno ricco di materie minerali, l'altro di organiche. Il primo conteneva 53,3 % di ceneri, e fu sottomesso alla dialisi. Dopo tre giorni i due liquidi furono evaporati, ed i residui calcinati e dosati. Dopo la calcinazione la materia nera non conteneva più che 5,6 % di materie minerali; il 90 % dei fosfati, silicati, ecc. aveano traversato la membrana. D'altronde il residuo ottenuto dalla evaporazione del liquido esteriore conteneva tutte le sostanze che trovavansi già nel vaso interno combinate alla materia organica. Dunque la massima parte delle sostanze minerali dell'estratto di *humus* traversarono la membrana per diffusione, passando nell'acqua distillata del vaso esterno. Inoltre, come nessuna traccia di carbone esisteva nel liquido del vaso esterno rimasto affatto incoloro, bisogna inferirne che le materie organiche non avevano traversato la membrana. L'estratto di *humus* ricco di materia organica (5,2 % di sostanze minerali), sottoposto alla dialisi, dava i seguenti risultati: 100 gr. di estratto di *humus* davano per evaporazione, prima della dialisi, 193 mgr. di materia nera contenente 10 mgr. di ceneri. Dopo tre giorni di contatto colla membrana vegetale, 100 gr. della soluzione davano un residuo di 182 mgr. non contenenti più che un milligramma di ceneri.

V. *Esperimento del Grandeau, e saggi comparati di coltura di terreni di natura diversa.* — Il Grandeau notò che, dopo la dialisi, la soluzione acquosa esterna presentava nuovi caratteri. Allora i reattivi ordinarii poteano accusare la presenza degli elementi minerali; ciò che non potevano avanti. Il che dipende dall'aver la membrana separate le materie minerali dalle organiche, distruggendo la combinazione che i reattivi erano incapaci di distruggere. Ripetette con egual successo l'esperienza, sostituendo alla soluzione nera estratta dalla terra, la terra stessa leggermente umettata di acqua ammoniacale, dopo averla già trattata per l'acido diluito e disseccata. Anche qui potè constatare che le materie organiche dell'*humus* non traversano le membrane vegetali, al contatto delle quali l'*humus* si decompone, lasciando passare i principii minerali, mentre le sostanze organiche restano nel suolo. Dalle esperienze di dialisi sopra accennate bisogna conchiudere che: 1° le materie minerali si trovano nelle soluzioni di *humus* estratte dal suolo in uno stato che permette il loro passaggio per diffusione traverso le membrane vegetali; 2° la materia organica, al contrario, non traversa punto queste membrane, anche quando è combinata a sostanze minerali. Le quali esperienze di dialisi riproducono fino ad un certo punto il fenomeno dell'assimilazione vegetale. Imperocchè i principii nutritivi, dovendo senza eccezione penetrare nelle cellule vegetali traverso le pareti chiuse, non vi arrivano altrimenti che per diffusione; e la pianta assorbe solo le sostanze che alla temperatura ordinaria sono aeriformi, liquide, o sciolte in un liquido incapace di nuocere ai tessuti assorbenti. Bisogna dunque conchiudere col Grandeau: 1° che la combinazione delle sostanze minerali colle organiche è immediatamente assimilabile per la vegetazione; 2° che la materia organica, senza essere assorbita dalle radici, compie nell'assimilazione l'ufficio di veicolo a tutti i composti minerali indispensabili alle piante, non escluso l'acido fosforico. Se non che, nelle esperienze di dialisi, egli ammise come ipotesi l'analogia completa fra il tessuto assorbente delle radici e le membrane dialitiche di cui egli si è servito. Affine di verificare l'esattezza di tale ipotesi, ed altresì per dare a questa interpretazione nuova dell'ufficio dell'*humus* nell'assimilazione vegetale quel grado di certezza che deve presentare ogni dottrina scientifica, il dotto sperimentatore ritenne come indispensabili dei saggi diretti di vegetazione, eseguiti in condizioni diverse. A tale scopo intraprese una serie di esperienze di vegetazione d'orzo e di frumento, che rincresce non poter qui esporre per esteso. In esse osservò, tra gli altri, due fatti, di cui l'uno è conseguenza dell'altro, cioè: 1° un deposito abbondante di materia nera aderente alle radici, le quali rimasero tuttavia incolore; 2° decolorazione subita dalla soluzione di *humus* adoperata ad inaffiare le piante. Tale decolorazione delle soluzioni humose, osservata già dal De Saussure e da altri sperimentatori, specialmente dal Rishler, non proviene, come essi credevano, dall'assorbimento della materia nera da parte delle radici, sì bene dal deposito bruno che si produce a mano a mano che la pianta assorbe le sostanze minerali, e forse anche in parte dalla combustione lenta del carbone, accusata dalla produzione di acido carbonico.

Quanto ai risultati generali di questi saggi di vegetazione, sono affatto conformi a quelli ottenuti dalle precedenti esperienze. A contatto dell'estratto di *humus* le radici hanno scomposto la combinazione organico-minerale, come ciò ha luogo nella dialisi della soluzione di *humus*, hanno assorbito l'acido fosforico, tutta la silice e una parte della calce e della potassa. Se il fatto ammesso dal Grandeau è vero, che cioè la materia organica delle terre serva di veicolo ai principii minerali, e che la materia organico-minerale sia il solo composto che si trovi nel terreno, assimilabile dalle piante, è chiaro che togliendo ad una terra infinitamente fertile (come la terra nera di Russia) non altro che i principii minerali combinati colla materia organica, le si dovrà togliere con ciò tutta la fertilità. Se, per contrario, quella sua opinione è falsa, tale sottrazione della materia nera dovrebbe influire poco o punto sulla fertilità del suolo, per la ragione che questo conterrebbe ancora, secondo i casi, 10 a 20 volte più di elementi minerali e specialmente di acido fosforico che non si richiede per ottenere un ricolto. Ebbene, due saggi comparati di coltura hanno pienamente confermato le opinioni del dotto sperimentatore. Infatti egli prese due porzioni della terra di Russia, ad una delle quali tolse tutta la materia nera, lasciando l'altra nello stato naturale, e seminò sulle due porzioni dei fagiuoli. La vegetazione, come era da attendersi, non si mostrò eguale nelle due porzioni dello stesso suolo. Nel suolo naturale essa seguì le sue fasi normali, mentre la stessa terra, privata della materia nera, presentò tutti i caratteri di un suolo sterile: caduta rapida dei cotiledoni, poche foglie e piccole, assenza di fiori e di frutti. Lo stelo del fagiuolo ben riuscito era vigoroso; il residuo ottenuto colla sua incinerazione conteneva, in proporzioni relativamente notevoli, calce, magnesia, potassa, acido fosforico; per contrario, nel fagiuolo venuto sull'altra porzione di terra le condizioni di vegetazione erano del tutto opposte.

Il Grandeau intraprese eziandio una serie di saggi comparati di coltura in terreni di natura diversa, addizionati o no di materia organica, ed anche queste esperienze hanno pro-

vato, tra le altre cose, che la materia organica, sterile per se stessa, è capace di dare ad una terra grande fertilità col rendere assimilabili i fosfati ed altri principii minerali che la pianta non potrebbe assorbire nel loro stato primitivo. Così in un suolo calcareo povero di materie organiche, queste aumentarono quasi del doppio il ricolto, e l'aumentarono di un terzo in un suolo argilloso; la proporzione di acido fosforico assimilabile si è accresciuta presso a poco nello stesso rapporto. Che se, per contrario, si tratti di un suolo eccessivamente ricco di sostanze combustibili e povero di minerali, è evidente che ogni aggiunta di materia organica riuscirebbe inutile se non nociva; in tal caso basterà somministrare al suolo i principii minerali che vi fanno difetto. Dunque là dove la materia organica è in grande eccesso e le sostanze minerali mancano, sterilità del suolo, conforme alla teoria di Liebig, e grande aumento nei ricolti ottenuto mediante gl'ingrassi chimici. Là dove l'opposto ha luogo, cioè gli elementi minerali abbondano, ma manca la materia organica necessaria a renderli assimilabili, anche qui prodotti meschini e poca fertilità. Fertilità poi grande e durevole in terreni di natura affatto diversa, ma provvisti di principii minerali e di una quantità sufficiente di materie combustibili. A questo modo, mediante ingrassi appropriati, il coltivatore è in grado di pervenire a render fertili terre rimaste fin là poco o punto produttive. Sono queste, esposte brevemente, le esperienze istituite dal Grandeau per dimostrare l'ufficio, per dir così, digestivo dell'*humus* nell'assimilazione vegetale.

I

***IDIOCRASIA, VESUVIANITE o GIACINTO DEL VESUVIO** (*miner.*). — Il bellissimo minerale di che si fanno minuterie vaghissime in Napoli, e di cui non discorre l'*E.*, esaminato dal Berzelius e dal Magnus, ottenne le cifre 1 : 1 : 2 per il rapporto fra l'ossigeno della silice e quello delle basi; ciò che identificava il tipo di composizione con quello dell'altra specie, ancora più importante e cospicua, denominata *granato*. Si può quindi ritenere data l'idiocrasia, che è dimetrica, tetragonale, da un fatto di dimorfismo del tipo granato, essendo isometrico regolare.

I cristalli dell'idiocrasia, generalmente nitidi e regolari, talvolta granulosi e stretti in masse cristalline colossali, non di rado bellissimi per colore, limpidezza, ricchezza di faccettature o modificazioni, geminazioni, ecc., offrono abito prismatico, nel quale col prisma a base quadrata dominante si associano i prismi ottagoni, i quadratottaedri ed i diottaedri di diverso ordine, e quasi sempre le faccie terminali diritte. Durezza = 6,5; peso specifico = 3,39 ..... 3,45; colore mutabile nelle molte varietà, generalmente giallo bruno, verde azzurrognolo; lucentezza vitrea o resinoide; doppia rifrazione negativa. Al pari del granato, riteniamo originata l'idiocrasia dall'associazione poligonica di una molecola di tipo andalusite ed una di serpentino, nelle rocce magnesiane o serpentinose; di molecole di andalusite, pirosseno e peridoto nelle rocce vulcaniche, nelle quali queste specie predominano; e così per altri casi. Ricordiamo che la *gehlenite* è cristallizzata come l'idiocrasia, differendo da questa per contener di meno una molecola di silice. Presentandosi l'idiocrasia con caratteri assai differenti di aspetto, di costituzione molecolare e di abito di cristallizzazione, da dar luogo a parecchie varietà, così registriamo le analisi fatte sulle principali fra queste, contrassegnate da nomi speciali, e sono le seguenti: I. Varietà *Vesuviana*, bruna; analisi di Magnus. II. Var. *Egerana* (di Eger); an. di Kobell. III. Var. *Ciprina*; an. di Richardson. IV. Var. *Frugardite* (di Frugard); an. di Nordenskiold. V. Varietà *Jevreinowite;* an. di Ivanof. VI. Var. *Eteromerite;* an. di Hauer. VII. Var. *Xantite;* an. di Thomson. VIII. Var. di *Manzoni;* an. di Kobell. IX. Var. di *Ala* in Piemonte; an. di Kobell. X. Var. di *Satoust* (Urali); an. di Varrentrapp.

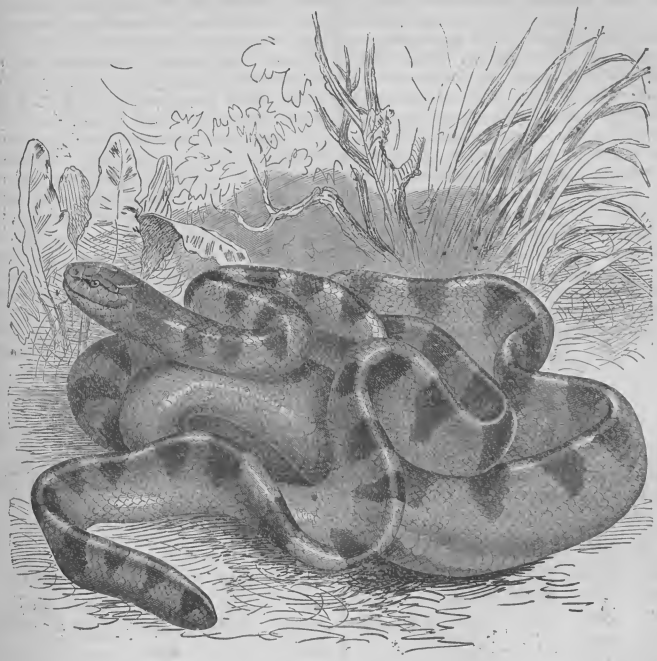
	I.	II.	III.	IV.	V.		VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
SiO^2	37,36	38,40	38,80	38,53	37,41	SiO^2	36,59	35,09	37,65	34,82	37,55
Al^2O^3	23,53	18,05	20,40	17,40	20,00	Al^2N^3	22,25	17,43	15,42	20,71	17,88
FeO	3,99	3,10	8,35	3,90	Fe^2O^3 4,60	Fe^2O^3	5,07	6,37	FeO 6,42	5,40	6,34
MnO	—	0,65	—	0,33	—	MgO	—	2,00	—	—	2,62
MgO	5,21	1,50	—	10,60	—	MnO	—	2,80	—	—	—
CaO	29,68	36,72	32,00	27,70	34,20	CaO	34,81	33,08	38,24	35,61	35,56
Na^2O	—	0,90	—	—	1,70	H^2O	0,55	1,68	—	—	—
K^2O	—		—	—	1,16						
	99,77	99,32	99,55	98,46	99,07		99,27	98,45	97,73	96,54	99,95

Al cannello l'idiocrasia si fonde, rigonfiandosi, in vetro verde o bruno. Coi fondenti dà le reazioni del ferro, e le varietà di San Marcello anche quelle del manganese. È decomposta parzialmente dall'acido cloridrico; totalmente, se venne prima torrefatta. Questa sostanza, quasi sempre cristallizzata, offre nitidi e lucenti cristalli nelle rocce vulcaniche, preistoriche, del Somma (Vesuvio), con granato, mica, nefelina e feldispato vetroso. In Piemonte (valle di Ala, di Lanzo), ecc. sta in brillanti poliedrini, nei cloroschisti, con diopside o ripidolite. Nello spato celeste, in grossi cristalli e in gruppi; ed in varie maniere di giacimento nelle rocce cristalline degli Urali (Slatoust, Wilni, ecc.), della Norvegia (Eger, Tallemark, Cristiansand), dell'Ungheria (Czilowa), del Banato (Dognaska), degli Stati Uniti (Amity, Phippsburg e Rumford, nel Maine, ecc. ecc.). Le varietà limpide e colorate in belle tinte verdi o rosso-brune si faccettano come gemme, sebbene di raro raggiungano un pregio considerevole.

IDROFIDI (ὕδωρ, *acqua*, ὄφις, *serpente*) (*ofiol.*). — Genere di rettili, della famiglia dei serpenti, che dimorano quasi sempre nell'acqua, e si nutrono di pesci e di rane. Caratteri suoi sono: la testa piccola e lunghetta; il tronco anteriormente sottile e tondeggiante; grosso e piatto posteriormente; la coda molto larga; la squamatura, diversa secondo le specie, formata generalmente di squamette tubulari, carenate, e di scudetti ventrali. Fra codesti serpenti marini

mentoviamo l'idrofide remiforme (*hydrophis sublevis*) e l'idrofide striato (*hydrophis striatus*), de' quali brevemente.

Il primo è specialmente comune presso Ceylan, e su fondo giallicciо presenta irregolari anelli neri, e giunge talvolta fino ad un metro e mezzo di lunghezza. Gli esperti naviganti che attraversarono più volte l'Oceano indiano e si abituarono a badare a' suoi fenomeni, ritengono segno dell'avvicinarsi della terra lo scoprire serpenti marini, essendochè questi non si allontanano mai, tranne eccezionalmente, dalle coste, ed hanno per dimora favorita gli ampii brani di mare compresi fra le isole, probabilmente perchè colà le acque sono relativamente tranquille. Certo che se ne trovarono anche talora alcuni in alto mare, ma quelli debbono considerarsi come smarriti e sbattuti colà dalla violenza delle procelle. Nel 1837 i coloni della Nuova Zelanda furono sommamente e sgradevolissimamente maravigliati dallo scoprire come una grande quantità di serpenti marini si trovassero nelle vicinanze della loro isola; ma per buona ventura i timori, onde

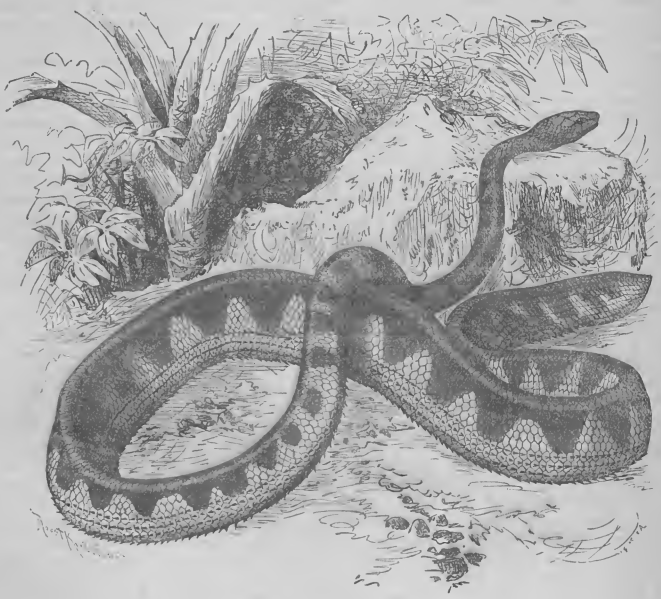


153 — Idrofide remiforme.

furono colti all'apparire di simili animali velenosi, non si avverarono, essendo tosto scomparsi gli estranei visitatori, sia che tornassero indietro, sia che perissero per trovarsi in regione straniera. Lo stesso pretendesi di avere osservato nelle vicinanze di Panama; tale serpente però, per quanto finora si sappia, non si è mai smarrito nell'Oceano Atlantico. Può bensì talvolta avvenire che la marea li spinga nei fiumi delle coste, ma anche colà non si osservano che per breve tempo, perchè non possono vivere nelle acque dolci. Russell e Cantor ebbero occasione di riconoscere come tutti i serpenti marini che vennero in loro possesso, perirono infallibilmente due o tre giorni dopo di essere stati presi, quand'anche si tenessero nell'acqua salata; ed anche altre osservazioni dimostrano come tali serpenti siano però animali marini non meno delle balene e degli uccelli oceanici, e quindi fuori del mare non possono reggere.

Come ben si può capire, non siamo ancora in alcun modo informati a sufficienza intorno ai loro costumi. Allontanandosi in ciò dagli altri affini del loro ordine, i serpenti marini si fanno ordinariamente vedere insieme in grandi stuoli, e talvolta in tanto numero da riempire colla loro moltitudine un gran tratto d'acqua. Essi vi nuotano con movimenti simili a quelli degli altri serpenti, tenendo sollevata la loro testa. A tempo tranquillo posano sulla superficie dell'acqua come addormentati e, quantunque non paurosi, con si abbandonano ad uno spensierato riposo. Talvolta un vascello che solchi il mare frammezzo ad essi, non li disturba guari dal loro procedere, mentre altre volte basta il minimo rumore ad essi sospetto, oppure l'avvicinarsi di un battello, per metterli in movimento vivace. Allora, vuotando i loro polmoni, essi si tuffano nel profondo e non lasciano altra traccia della loro presenza fuorchè bolle d'aria che van via via inalzandosi nell'acqua. Mentre sopra la terra od a bordo di una nave si affaticano invano per misurare pochi passi, in mare

fendono con istraordinaria velocità le onde e si tuffano anche a notevole profondità, siccome si può dedurre dalla preda che si trovò nel loro ventricolo. Sebbene nella struttura dei loro polmoni poco o nulla differiscano dagli altri serpenti, pure possono restare sott'acqua molto più a lungo dei loro affini abitatori della terra, e starvi più a lungo in riposo. Volendosi erigere un faro sugli scogli di Basse, avanzi delle isole Giri, inghiottite dal mare, al primo approdo sul posto, tra le centinaja e le migliaja di pesci che davano vita alle numerose caverne di detti scogli, si notò una moltitudine di serpenti marini, fra'quali alcuni della lunghezza di metri 1,10 ad 1,50, che stavano aggrovigliati, abbandonati interamente al riposo, ed avevansi a male di essere disturbati, mordendo furiosamente alle stanghe o pertiche colle quali si esploravano quelle cavità. I Singalesi che servivano di guida ai costruttori europei, assicuravano che quei serpenti non solamente avvelenavano mortalmente, ma cercavano ancora di nuocere ai loro avversarii collo stringersi loro attorno. In generale, tutti i moderni osservatori vanno d'accordo nel considerare questi esseri non come serpenti vili, pigri e bonarii, ma bensì come creature agilissime, irascibili e furiose, le quali nel loro elemento, precisamente come gli altri serpenti



154 — Idrofide striato.

velenosi sulla terra, mordono rabbiosamente a qualunque supposto o reale avversario. È quindi ben ragionevole la paura che ne mostrano tutti i pescatori indigeni, giacchè la loro morsicatura si accorda perfettamente nell'azione con quella degli altri ofidii dai denti solcati. E di questo si assicurarono pienamente i naturalisti dell'India, singolarmente Russell e Cantor, con appositi esperimenti, e se Siebold osservò come alcuni marinai prendessero in mano serpenti marini prigionieri senza esserne morsicati, sappiamo d'altra parte che altri navigatori trovarono precisamente il contrario, dovendo lasciare la vita in conseguenza della morsicatura di quei serpenti. Cantor fece mordere un uccello da un serpe marino lungo metri 1,10, ed osservò come immediatamente quello si fosse fatto paralitico e morisse tra le convulsioni dopo quattro minuti; come un secondo uccello morsicato dallo stesso serpente morisse dopo dieci minuti, ed un terzo uccello stato morsicato da un altro serpente morisse entro sette minuti, ecc. Sono degne di particolare osservazione le esperienze istituite dallo stesso naturalista sopra rettili e pesci. Una trionice (*trionyx gangelicus*) veniva morsicata nel muso da un serpente marino (*hydrophis schistosus*) e cinque minuti dopo incominciava a grattare con uno dei piedi il luogo della morsicatura e continuò così per un certo tempo. Sedici minuti dopo non poteva più fare ciò, perchè le sue membra eransi fatte paralitiche ed immobili; dopo altri quattordici minuti era morta. Nel cadavere dell'animale non si trovò alcunchè d'insolito, eccetto un'insignificante variazione sofferta dalla parte vulnerata. Una seconda testuggine della stessa specie morì quarantasei minuti dopo la morsicatura. Un driofide o colubro arboreo, tre minuti dopo essere stato morsicato, incominciò a mostrarsi inquieto, si arrampicava ora in un canto, ora in un altro della sua gabbia, ma in breve non era più padrone della parte posteriore del suo corpo; sedici minuti dopo la morsicatura apriva convulsiva-

mente la bocca e perì in mezz'ora. Un tetraodonte (*tetraodon potoca*) che era stato morsicato da un serpente marino lungo metri 1,10, tre minuti dopo la morsicatura nuotava allegro in una tinozza piena d'acqua, poi moveva violentemente la coda, ma non poteva più mantenersi in una determinata direzione, e perì dieci minuti dopo di essere stato ferito.

Da tutte queste prove risulta a sufficienza che i serpenti marini nel loro elemento si rendono non meno terribili degli altri serpenti sulla terra. Il loro nutrimento consiste in pesci od in crostacei, insidiando ai primi gli adulti, i giovani ai secondi, e conducendo ordinariamente la loro caccia negli strati superiori dell'acqua quando il tempo è bello, ed a grande profondità in tempo di procella. Negli individui prigionieri si è osservato che l'occhio è capace di considerevole dilatazione e contrazione, sicchè può prestar servigio alle diverse profondità. La piena luce del giorno non rifratta attraverso l'acqua opera sì attivamente sul loro occhio, che la pupilla si riduce ad un punticino, e gli animali, siccome si può giudicare dai loro moti incomposti, ne sono propriamente abbagliati. Intorno all'opera della riproduzione dei serpenti marini si fu lungamente in dubbio, finchè non giunsero ad informarcene le recenti osservazioni. I più volte nominati serpenti marini (*hydrophis schistosus* e *hydrophis striatus*), secondo le osservazioni di Cantor, si accoppiano in febbrajo od in marzo, attorcigliandosi fra di loro nell'atto del coito ed aggirandosi a lungo, così riuniti, sull'acqua con alterni movimenti. Intorno alla durata della gestazione, lo stesso Cantor non potè accertarsi, ma crede che essa sia di circa sette mesi. I novelli nel nascere rompono il guscio dell'uovo, ed appena sgusciati menano la stessa vita dei loro genitori. Come nemici di tali serpenti furono riconosciute le aquile di mare delle Indie orientali e gli squali. Perou nel ventricolo di questi ultimi trovò ordinariamente avanzi di questi rettili, i quali probabilmente erano stati ghermiti durante il sonno ed inghiottiti nelle ampie fauci senza alcuna tema dei loro denti velenosi.

ILLUMINAZIONE A GAS DEI CONVOGLI (*mecc. tecn. e industr.*). — Niuno potrà asserire che l'ordinaria illuminazione delle vetture fatta con olio od altre sostanze infiammabili, solide o liquide, possa presentemente soddisfare ai desiderii ed alle comodità dei viaggiatori; mancanza d'intensità, impossibilità di una uniforme diffusione della luce, produzione di fumo, carbonizzazione dello stoppino, macchie inevitabili di grasso, manutenzione continua, costosa e sempre inefficace, sono gl'inconvenienti più serii, ai quali si potrebbe solo ovviare ricorrendo all'illuminazione a gas. Ma le difficoltà pratiche da risolvere per questo sistema non sono così lievi; trattasi anzitutto di poter economicamente applicare il sistema alle presenti vetture senza radicali variazioni, e di potervelo applicare senza una troppo grave spesa di primo impianto, senza occupare alcuno spazio che diminuisca la comodità od il numero dei posti, senzachè si arrechi alcun impedimento alla pronta formazione od alla scomposizione del convoglio; trattasi inoltre di far sì che siavi in ogni caso assicurata la luce per un certo numero d'ore, sedici almeno; e che infine sia allontanata ogni probabilità di guasto negli apparecchi, ed all'occorrenza vi si possa rimediare con facilità ed in breve intervallo di tempo.

Per la maggior parte di tutte queste esigenze fu trovata una più o meno buona soluzione; ma la più difficile da risolvere pare sia quella della spesa di primo impianto, che è grandissima.

I sistemi diversi che si sono provati o proposti si distinguono in due classi: gli uni si dicono a bassa e gli altri ad alta pressione. Fra questi ultimi v'ha quello adottato dalla ferrovia dell'Alta Italia nel tronco Torino-Modane, specialmente allo scopo di offrire un po' di conforto nel lungo passaggio della grande galleria del Fréjus. Esso è quello che offre sugli altri maggiori perfezionamenti, e fece bella mostra di sè all'Esposizione mondiale di Vienna. Dopo un cenno riassuntivo dei principali sistemi, daremo su di esso un qualche più esteso particolare.

I. *Sistema a bassa pressione.* — Questo sistema consiste nel raccogliere il gas-luce, quale lo si somministra per l'illuminazione degli abitati, entro appositi recipienti, e ad una pressione di ben poco superiore alla ordinaria, e nel distribuirlo per mezzo di tubi ai varii becchi delle vetture. Si conoscono parecchie applicazioni di questo sistema fattesi in Inghilterra, e qualcheduna in Germania.

Al signor Newall di Bury-Lancashire sono specialmente dovute due diverse disposizioni. Nella prima si avrebbe un unico serbatojo, o due al più, in un solo veicolo. Questi serbatoi sarebbero fatti a mantice, ed essenzialmente costituiti di un compatto tessuto di tela o di caucciù. Il veicolo contenente il gas sarebbe l'ultimo del convoglio, e su ciascuna vettura si avrebbe un condotto longitudinale, le cui estremità si riunirebbero con quelle della vettura precedente e seguente col solito mezzo di un tubo flessibile di gomma elastica. Una piccola camera di gas è poi necessaria ad ogni becco per assicurare la regolarità dell'azione, ed evitare che, per le oscillazioni delle vetture, rimanga impedito l'accesso regolare del gas, e che i lumi si spengano. Un apposito e semplicissimo apparecchio a colonna d'acqua serve nelle stazioni a somministrare ai due serbatoi il gas necessario per tutta la corsa, ed a comprimerlo di quel tanto che potrebbe comportare la natura del tessuto, di cui sono costituiti i serbatoi. Tale pressione non potrà ad ogni modo superare i $^3/_4$ di atmosfera senza dar luogo a considerevoli fughe.

Questa prima disposizione ha dato buoni risultati in tutti i convogli che avevano da percorrere brevi distanze e non dovevano andare soggetti a diminuzione od aumento nel numero delle vetture, o ad altra qualsiasi manovra; chè la disposizione accennata non permetterebbe di spezzare un convoglio anche solo momentaneamente, senza lasciare i viaggiatori nell'oscurità la più completa. E poi nelle corse di lunga durata, essendo necessariamente limitata a poco più dell'ordinario bisogno la quantità di gas che è possibile d'immagazzinare, avverrà sempre che il convoglio, per essere stato ritenuto lungo la strada più del bisogno per qualche circostanza impreveduta, finirà per arrivare senza illuminazione alla più prossima stazione di approvvigionamento. E fu essenzialmente per questi motivi che la compagnia inglese del *Great-Western Railway* della lunghezza di oltre 420 chilometri, dopo avere adottato per qualche tempo quella disposizione, l'abbandonò, tuttochè, applicata a lunghezze di molto minori, abbia dato buonissimi risultati.

La seconda disposizione, che fu adottata sul *Metropolitan Railway* di Londra, differisce dalla prima essenzialmente per avere ogni vettura superiormente sul coperchio una provvista di poco più di quattro metri cubi di gas, e quindi bastevole per due ore e mezzo circa di servizio. La lunghezza della vettura comporta tre serbatoi fatti lateralmente di tela molto resistente, ed aventi superiormente un coperchio di lamiera, che è di peso sufficiente a produrre l'efflusso del gas alla necessaria pressione. Si avrebbero due becchi per ogni scompartimento, e simmetricamente disposti l'uno a destra e l'altro a sinistra del serbatojo che sta longitudinalmente sul mezzo della vettura.

Per somministrare nelle stazioni a ciò destinate il gas ai serbatoi di ciascuna vettura, si potrebbero porre in comunicazione i serbatoi di tutte le vetture con tubi di caucciù, e servirsi così di una sola presa di gas; ma generalmente si preferisce di avere un tubo speciale di presa per ogni veicolo, e l'alimentazione si fa contemporaneamente per tutte le vetture mediante altrettante aperture disposte nell'interbinario o sotto il marciapiede delle stazioni. Un convoglio può essere così approvvigionato in brevissimo tempo, bastando due minuti per cinque vetture.

Nel *Metropolitan Railway* il massimo numero di vetture per convoglio è di tredici; la somministranza si fa solo nelle stazioni estreme; e la provvista fatta alla stazione di partenza può servire per varie corse.

Altre Compagnie inglesi hanno pure adottato il sistema di illuminazione a gas sotto bassa pressione. Così il *Lancashire-Yorkshire Railway*, e la Compagnia del *Great-Northern* per i convogli del *Metropolitan* e dei sobborghi di Londra.

Il sistema a bassa pressione fu anche provato in Germania su diverse linee; e tra le altre prove, quella fatta sulla linea dell'Hannover diede risultati assai soddisfacenti; ma nulla fu deciso per l'adozione definitiva.

II. *Sistema ad alta pressione.* — Secondo questo sistema, si fa uso di gas preventivamente compresso a parecchie atmosfere in appositi recipienti portati da uno o più veicoli, ed impiegasi un apposito regolatore della pressione colla quale il gas deve affluire ai becchi per essere bruciato. Il sistema ad alta pressione fu proposto da Thompson in Inghilterra nel 1858, e da Hugon in Francia nel 1859, e quindi parecchi anni prima che fosse proposto il sistema a bassa pressione; ma non fu adottato nè nell'uno nè nell'altro luogo. Contuttociò è oramai certo che, dopo le varie migliorie arrecatevi col tempo, e segnatamente dopo le buone prove fattesi nelle disposizioni adottate sulle linee del Belgio, e sul tronco Torino-Modane delle ferrovie dell'Alta Italia, il sistema di illuminazione a gas compresso deve ritenersi come il più conveniente per l'illuminazione delle vetture di un convoglio.

L'inglese Thompson poneva sotto ogni vettura un serbatojo cilindrico di lamiera di ferro che riempiva di gas meccanicamente compresso da cinque a dieci atmosfere; e proponeva che nelle principali stazioni le Compagnie di strade ferrate fabbricassero da loro stesse il gas, che mediante una tromba sarebbesi compresso in uno stabile serbatojo di sussidio. Per ogni veicolo dovevasi pure avere un regolatore automatico della pressione, attraversato il quale, il gas si recava alle fiamme. Il sistema Thompson fu sperimentato sulla linea Dublin-Kingston, ma poi non fu adottato. Si obbiettò la grande spesa di primo impianto, sì per adattare i veicoli al nuovo sistema, che per lo stabilimento degli apparecchi di fabbricazione e compressione, i quali, già costosi in se stessi, dovevano essere ripetuti in più stazioni per una rete di qualche estensione; poi la mancanza che pur tuttora si verifica di un regolatore per alte pressioni completamente di metallo e di facile trasporto, ed infine una certa esitazione dei viaggiatori ad entrare in vetture che trasportino il gas ad alta pressione.

La disposizione suggerita da Hugon, tuttochè identica in principio alla precedente, pure ne differiva per la forma. Ogni vettura aveva sul tetto due recipienti cilindrici, contenenti ciascuno trenta litri di gas alla pressione di undici atmosfere, e racchiusi in una cassa di legno, nella quale trovavasi pure un regolatore della pressione a membrana flessibile. Il gas compresso doveva essere somministrato dalla Società del gas portatile di Parigi. E per cura di questa Società fecesi l'esperimento del sistema Hugon sulla linea Parigi-Strasborgo, e fu constatato un consumo di 428 litri di gas per ogni vettura in tredici ore di viaggio. L'esperienza era riuscita benissimo, ed erasi tutt'al più osservata un po' d'oscillazione nelle fiamme, quando camminavasi a grande velocità; ma la prova non ebbe altro seguito, e si continua ad illuminare coll'antico sistema.

Gl'inconvenienti succennati in gran parte esistevano di fatto; ma, anzichè rigettare senz'altro il sistema, sarebbe stato preferibile di studiare di eliminarli; ciò che appunto si fece in appresso con ottimo successo nel Belgio ed in Italia. Talchè ora si può dire che l'unico problema da sciogliere sarebbe quello di ottenere che la produzione del gas si facesse in modo abbastanza economico e con non grave spesa d'impianto dalle Società ferroviarie nelle loro principali stazioni.

Le disposizioni di Thompson e di Hugon erano evidentemente indirizzate allo scopo di rendere ogni vettura indipendente dalle altre; ma la grave spesa di adattamento dei veicoli, e dei necessarii apparecchi, la incomodità e lunghezza delle operazioni necessarie a somministrare il gas a tutte le vetture nelle stazioni di fermata, e la esitazione dei viaggiatori ad avere sulla loro vettura un magazzino di gas compresso, consigliarono a studiare ogni mezzo per eliminare di preferenza gl'inconvenienti che per le manovre derivavano dall'avere la provvista del gas in un solo carro del convoglio. Ed ora diremo in che modo si siano superate queste difficoltà sì nel Belgio che in Italia, e come siasi pure trovato riparo alle obbiezioni riguardanti il regolatore e la oscillazione della fiamma ricorrendo a nuovi regolatori ed a lampade più perfezionate.

Il sistema d'illuminazione a gas si cominciò ad introdurre sulle strade ferrate del Belgio nel 1866, per opera specialmente dell'ing. Cambrelin, ed ora può dirsi generalmente adottato su tutte le linee di quel paese. Ivi il gas è somministrato alla pressione di 10 a 12 atmosfere dalla Compagnia del gas portatile stabilita a Molenbeck-St-Jean, ed è derivato dal carbone di Boghead. Esso è ricevuto in diversi cilindri, simili a quelli impiegati per la distribuzione a domicilio; e questi cilindri sono collocati in apposito scompartimento di un carro di servizio, posto ad una estremità del convoglio. Il riempimento dei cilindri si eseguisce in pochi minuti, e si giunge fino ad ottenere in essi la pressione di 8 atmosfere assolute. La capacità totale di questi serbatoi equivale a 400 ore di illuminazione con un sol becco. All'uscire dai cilindri il gas attraversa due regolatori, e quindi un contatore a secco che ne indica la quantità consumata. Ogni vettura porta sul tetto un tubo di ferro munito di rubinetto alle due estremità; e da esso si diramano tubi minori che distribuiscono il gas alle diverse fiamme. La comunicazione fra un veicolo e l'altro ha luogo in modo semplice per mezzo di tubi di caucciù. Quanto alle lampade, fu utilizzata la scatola di quelle ad olio, e vi si aggiustò il becco a gas con un riflettore. Una particolarità essenziale del sistema è quella di avere aggiunto un serbatojo ausiliario di gas alla estremità del convoglio opposta a quella in cui si trovano i cilindri a gas. È una cassa di lamiera, con coperchio a mantice caricato di peso un poco inferiore a quello corrispondente alla pressione che i regolatori possono mantenere nella condotta. La sua capacità dev'essere fissata dipendentemente dai bisogni del servizio. Esso serve, nel caso di manovre, ad alimentare le fiamme delle vetture state momentaneamente separate dal carro che porta i serbatoi principali.

Il sistema adottato sulla linea Torino-Modane è per molti

particolari simile a quello del Belgio; ma si distingue per altri molti miglioramenti, cosicchè preferiamo di dire più a lungo di quest'ultimo.

L'illuminazione a gas sul tronco ferroviario dell'Alta Italia fra Torino e Modane fu posta in attività per l'apertura del traforo delle Alpi, cioè nel 1871. Il distinto ingegnere cav. Maroni impiantò il sistema e tutti gli apparecchi relativi nel modo più completo ed elegante. In apposito fabbricato presso la stazione P. N. di Torino ha luogo la produzione e la compressione del gas; a differenza di quanto succede nel Belgio, dove sonvi le società del gas portatile che lo somministrano.

a) Apparecchio di fabbricazione. Esso consta, come al solito, di un *generatore* composto di due forni aventi ciascuno una storta di ghisa delle dimensioni 1,30×0,22×0,22 ed i quali possono essere accesi l'uno indipendentemente dall'altro, bastando nel caso presente di tenerne uno solo in azione; di un *purificatore* a calce, consistente in un cilindro verticale di lamiera diviso diametralmente in due, e nel quale il gas è fatto prima arrivare dal basso perchè attraversi, salendo, quattro piani traforati, distanti fra loro di 0,12, e contenenti la calce, per ridiscendere dall'altra parte della trammezza diametrale, e filtrare attraverso gli altri quattro piani purificatori; di un *gasometro* ordinario a soppressione con tre catene, del diametro di m. 3,10 e della capacità di 22 metri cubi. Usandosi per la fabbricazione del gas il carbone di Boghead, il metodo di purificazione adoperato è più che sufficiente.

b) Apparecchio di compressione. Esso consiste in una tromba a doppio effetto del sistema Colladon, che i lettori conoscono per quello che ne fu detto. Il gas è aspirato dalla tromba e vi arriva per un tubo ed attraversando le valvole aspiranti; poi è compresso nel cilindro, e spinto attraverso le valvole prementi va nel serbatojo per mezzo di un secondo tubo, il quale è immerso in un recipiente pieno d'acqua rinnovantesi per impedire il riscaldamento, che senza l'acqua potrebbe salire fino a 70°. Il gas compresso, prima di recarsi ai serbatoi del convoglio, passa ancora in altro cilindro, dove deposita certe sostanze bituminose provenienti dalla condensazione del gas. La tromba di compressione è messa in moto da una macchina a vapore fissa, a due cilindri verticali, e con trasmissione indiretta di puleggie e cinghie. La compressione del gas spingesi talvolta a 7 e più atmosfere effettive, e la forza motrice necessaria fu riconosciuta di cavalli 1,5 a 1,75, ciò che appunto si ottenne facendo lavorare il motore colla pressione di 4 atmosfere.

c) Serbatoi del gas compresso. Il gas dopo la sua compressione è inviato in due recipienti cilindrici posti in uno scompartimento di m. 1,10 di profondità del carro dei bagagli. Essi sono disposti orizzontalmente, uno sopra dell'altro, e sono in tutto simili a quelli in uso per la distribuzione a domicilio del gas portatile. Hanno la lunghezza totale di m. 2,150; ma la saetta delle due calotte emisferiche di estremità è di m. 0,175. Il diametro interno è di m. 0,752. Ogni serbatojo contiene 850 litri di gas.

d) Regolatore. Il regolatore della pressione è quello inventato da Bocquillon per l'industria del gas portatile compresso, ed è, come si sa, destinato a distribuire sotto pressione costante il gas che arriverebbe dai serbatoi sotto pressione variabile. È una scatola cilindrica di ottone del diametro di 14 centim. e coll'altezza di 9 centim. e mezzo, superiormente coperta da una membrana o disco impermeabile di caucciù. Questa membrana è caricata con lastre di ferro per modo da fare equilibrio alla pressione richiesta, che è di 32 millimetri d'acqua. Con un braccio di leva raccomandato a questo coperchio si comanda automaticamente una valvola conica sita nel tubo di arrivo del gas; quando la pressione del gas cresce, la membrana si solleva e la valvola restringe la luce di ammessione del gas; se la pressione diminuisce, la membrana si abbassa, la luce d'immissione è ingrandita; e sì nell'uno che nell'altro caso la ristabilisce la pressione di regime.

Questo regolatore è collocato in alto affinchè i prodotti della condensazione non impediscano il giuoco della valvola; inoltre è disposto sul carro per guisa che le oscillazioni provenienti dal moto del convoglio abbiano una minima influenza sulle oscillazioni della leva.

L'esperienza di oltre un anno ha dimostrato che questo regolatore funziona assai bene, e quantunque esso sia basato sull'uso della guttaperca, pure non si sono constatati gl'inconvenienti delle fughe, o delle oscillazioni delle fiamme, che si lamentarono in altri esperimenti.

e) Condotta. Uscendo dal regolatore il gas passa in una tubulatura di rame alla quale è adattato un rubinetto a bassa pressione; questo rubinetto è sotto il comando del capo convoglio, e con esso si spengono tutte le fiamme o si diminuisce la loro intensità, a seconda dei bisogni del servizio. Poi un tubo verticale attraversa la copertura del carro-bagagli, e va ad immettersi in un tubo di ferro disteso longitudinalmente sulla copertura medesima, e filettato a vite alle due estremità; ad una qualsiasi di queste estremità si adatta, per mezzo di una chiocciola e di un tubetto addizionale di ottone, un tubo di gomma elastica che serve all'unione colle vetture del convoglio; mentre l'altra estremità rimane chiusa con un tappo. Con questa disposizione è indifferente il verso secondo il quale si attacca il carro-bagagli. Il tubo di gomma elastica porta dentro di sè una spirale di rame per impedire che esso si comprima per una causa qualunque, e rimanga chiuso il passaggio del gas.

f) Lampade. Le lampade a gas in uso sul tronco Torino-Modane per la illuminazione delle vetture-viaggiatori formarono principalmente lo studio dell'ingegnere Maroni. Per la loro forma esterna, che è cilindrica per un terzo circa della loro totale altezza di ben 53 centim., queste lampade sono perfettamente adattabili nelle aperture che oggidì esistono nelle vetture illuminate ad olio. Avvi in esse inferiormente un globo di porcellana, così posato sugli appoggi da lasciare tutto in giro un vano di 2 mm. per l'aria di alimentazione della fiamma, e superiormente si ha un riflettore a disco circolare di ferro smaltato; il quale posa su di un diaframma orizzontale, fisso, e munito di piccoli fori tutto all'intorno, mentre una molla ve lo tiene ben aderente; ma esso è raccomandato alla parte conica superiore della lampada, che fa da coperchio, e che gira intorno ad una cerniera per aprire la scatola della lampada. La parte conica superiore che fa da coperchio è poi munita di diversi fori o finestre protette dalle correnti d'aria col mezzo di spiragli. Così la fiamma non corre mai pericolo di oscillare, e tanto meno di spegnersi, qualunque sia la corrente del vento, o la velocità del convoglio. Non è qui nostro scopo di dare tutti i minuti e non meno essenziali particolari di queste lampade; ma ci basta di far notare che una lunga esperienza ha oramai dimostrato che tutte quelle particolarità hanno raggiunto pienamente il triplice scopo di avere una perfetta combustione del gas, e quindi una grande intensità di luce, di produrre una fiamma regolare e tranquilla, e finalmente di offrire un mezzo assai vantaggioso per il rinnovamento dell'aria negli scompartimenti delle vetture.

La pressione infima sotto la quale il gas viene bruciato ai

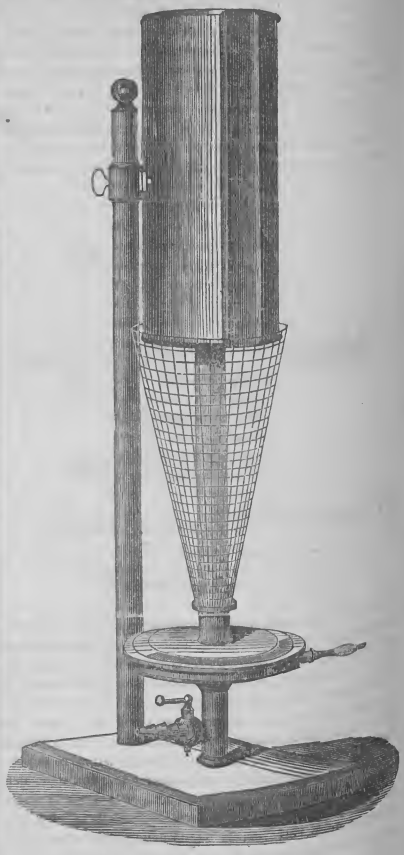
becchi è di 20 mm. d'acqua; e poichè il gas può uscire dal regolatore sotto la pressione di 32 mm., ciò vuol dire che non è mai necessario di tenere il rubinetto a bassa pressione completamente aperto.

Osservazioni e conclusioni. Per tutto il tronco Torino-Modane i convogli non vanno soggetti a cambiamenti nè per aggiunte, nè per diminuzione di vetture; ond'è che la disposizione descritta è convenientissima per ogni riguardo. Per altre linee, sulle quali quei cambiamenti fossero necessarii, non si avrà che da aggiungere il serbatojo ausiliario all'altra estremità del convoglio, siccome abbiamo detto praticarsi nel Belgio. In tutti i particolari il sistema adottato sul tronco Torino-Modane è assai più semplice e più efficace di quello adottato nel Belgio. Non vi è più che un voto da fare: ed è che l'illuminazione a gas si estenda su tutte le linee e non rimanga solo quale oggetto di lusso e di curiosità sul breve tronco Torino-Modane.

* **ILLUMINAZIONE** (MEZZI DETERMINANTI IL POTERE LUMINOSO DEI CORPI CHE SERVONO ALLA) (*fis.*). — Articolo è questo statoci richiesto, perchè mancante quello dell'*E.* alla voce FOTOMETRO.

I. *Preliminari.* — Non si conosce mezzo col quale esprimere in modo assoluto la quantità di luce emergente da una data sorgente; per lo che si fa termine di confronto la luce d'una candela o d'una lampana che ardano in condizioni regolari. Si fa il paragone disponendo le due luci in guisa che illuminino uno stesso oggetto colla stessa intensità, e si misurano le loro rispettive distanze dall'oggetto. Trasmettendosi la luce con raggi che si vanno allontanando tra di loro di mano in mano che si dilungano dalla sorgente, si può comprendere con facilità che un dato oggetto ne riceverà tanto meno quanto più sarà discosto dalla sorgente, e quindi sarà tanto meno illuminato. Se un oggetto lineare è alla distanza di 1 dalla sorgente luminosa e riceverà, per esempio, quattro raggi, portatolo alla distanza di 2 non ne riceverà che due, poichè l'intensità illuminante varia per una linea in ragione inversa delle distanze, e per una superficie in ragione inversa del quadrato della distanza medesima. Quando adunque due sorgenti luminose diverse illuminano ugualmente uno stesso oggetto, le loro intensità luminose staranno fra di loro relativamente ad esso in ragione inversa dei quadrati delle loro distanze.

II. *Alcune nozioni fotometriche.* — Supponendo il lettore in giorno delle nozioni esposte per noi nel citato articolo dell'*E.*, FOTOMETRO, qui esponiamo i mezzi di esperimento pei bisogni dell'industria recentemente immaginati. Cominciamo dall'*apparecchio di Erdmann*, il quale è uno strumento di manovra semplicissima, e da cui si ottengono risultati di esattezza sufficiente. Nei casi comuni per gli assaggi del gas di litantrace, cioè quando si tratta di paragonare il potere illuminante di gas diversi, estratti da litantraci differenti, o del medesimo gas esaminato negli stadii diversi della fabbricazione, esso da solo può bastare per indicarne il valore; mentre in altri casi più rari è un mezzo eccellente con cui controllare i dati conseguiti mediante i fotometri. Lo strumento fu costrutto sul concetto di determinare il valore di un gas (valore che dipende essenzialmente dalla quantità degl'idrocarburi pesanti contenutivi), a norma della proporzione di aria atmosferica che si può far affluire sopra una fiamma di un volume determinato per toglierle il potere luminoso, cioè tutta la luce bianca. La figura 155 lo rappresenta in prospettiva, e la figura 156 in taglio. La sua disposizione principale assomiglia a quella di una lampada di Bunsen; il tubo *a* (fig. 156) è largo $0^m,818$, lungo $0^m,195$, allargandosi sotto il punto in cui l'aria si deve mescolare col gas dentro una camera cilindrica della larghezza di $0^m,096$ ed alta $0^m,011$; acciò l'aria abbia libero ingresso, la parete della camera ha una fessura *e* della larghezza di un millimetro, e che si protende quasi per la metà della circonferenza. Sopra la camera cilindrica sta un anello *d*, il quale somigliantemente ha una fessura della larghezza di circa $^3/_4$

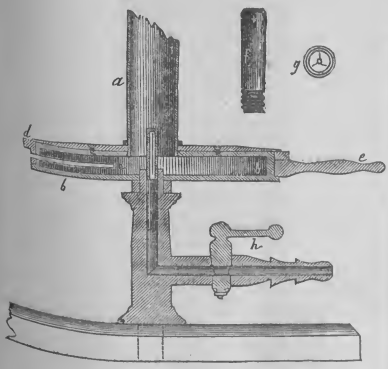


155 — Apparecchio di Erdmann.

di millimetro, e che si stende per la metà della circonferenza. Tale anello è mobile e si può far girare col mezzo del manico *c*, chiudere la fessura della camera, od aprirla per un certo tratto, affine di concedere ingresso all'aria. Sulla faccia superiore della camera dev'essere una graduazione circolare che occupa la metà della circonferenza, mentre l'anello mobile porta un segno che corrisponde allo zero (fig. 155). Se facciasi girare l'anello di guisa che il segno si muova sulla graduazione, la fessura si apre e sulla

scala si può leggere fino a qual grado essa fu aperta. La proporzione dell'aria affluente verso la fiamma corrisponde al grado di apertura della fessura. Sul tubo in cui succede la combustione è inserto con vite di pressione un cilindro di ottone laminato della larghezza di $0^m,08$, per $0^m,20$ di altezza, armato nella parte anteriore di una piastrina di vetro larga $0^m,05$ e per cui si può osservare la fiamma. Sulla faccia esterna della piastrina di vetro è segnata una linea dell'altezza di $0^m,10$, ed a fronte di detta linea se ne ha una seconda sulla parete interna del cilindro, affine di regolare con esattezza l'altezza della fiamma. La canna per cui il gas passa nel tubo da combustione è rappresentata di grandezza naturale nella figura 155, ed in *g* vista in sezione orizzontale nella fig. 156.

Le esperienze e le modificazioni arrecate nella costruzione dell'apparecchio dimostrarono che le dimensioni indicate, in ispecie per la larghezza del tubo da combustione, per quella



156 — Particolari dell'apparecchio.

del cilindro, ecc. sono le più convenienti. Un tubo da combustione che fosse più stretto non concederebbe ingresso sufficiente all'aria allorchè si abbruciano gas carburati; un cilindro di diametro minore produrrebbe troppo tirante, il quale diverrebbe più considerevole allorchè si usasse dell'apparecchio per un certo tempo interrottamente, poichè in allora il cilindro si scalda, e la quantità d'aria che affluisce diviene maggiore. Il cilindro non è che allo scopo di concedere alla fiamma di ardere quietamente. Affine di rendere la fiamma immobile del tutto e per avere più agevolezza nel disporla convenientemente, si colloca sopra il cilindro una rete metallica a foggia d'imbuto (fig. 155), acciò l'aria non giunga alla fiamma se non attraversandone le maglie. Se la rete è troppo fitta la fiamma apparisce vacillante. L'orlo superiore dell'imbuto deve oltrepassare alquanto l'orlo inferiore del cilindro, e può essere spostato nel tubo di combustione coll'intermezzo di un anello a cui è fermato, onde sia possibile di abbassarlo di circa tre centimetri. Nella stessa figura si vede come è collocata, avvertendo frattanto che le maglie della tela metallica vi sono rappresentate più ampie di quanto devono essere, affinchè l'incisione apparisca più chiara.

Per valersi dell'apparecchio si comincia a trasportare il segno dell'anello *d* (fig. 156) sullo 0 della scala, e si pone in una stanza oscurissima, facendolo comunicare mediante un budello di gomma elastica col serbatoio del gas che vi deve affluire. Si accende la fiamma, che si regola con una chiave *h* in guisa che colla punta arrivi esattamente alla linea segnata sul cilindro a 10 centim. di altezza. Ad evitare l'errore della parallasse, si colloca l'occhio in modo che la linea segnata sul vetro copra con esattezza quella che gli è opposta sulla faccia interna del cilindro. Purchè siano evitate le correnti dell'aria e si trattenga la respirazione, si può disporre la fiamma in modo conveniente, senza difficoltà, e l'operazione è agevolata dall'imbuto. Ciò eseguito, si muove l'anello lentissimamente da destra a sinistra col mezzo dell'impugnatura *e*, con che si apre la fessura, l'aria affluisce e fa inalzare la fiamma. Siccome il subito splendore abbaglia l'occhio e gl'impedisce di scorgere esattamente dopo, perciò torna opportuno di tenerlo in allora verso uno dei lati dell'apparecchio. Seguitando a muovere l'anello e ad accrescere l'affluire dell'aria, si vede in breve che la fiamma va perdendo del suo splendore, del suo potere illuminante, tanto che in ultimo non apparisce più sopra il cono azzurro ed interno che una punta splendida, sulla quale si dirige l'attenzione, e che pur cessa allorquando si seguita ad accrescere l'intromissione dell'aria. Si arrotonda il contorno chiaro della fiamma che si confondeva nell'alto colla punta splendente, e la fiamma sembra manifestamente limitata. Se, ciò raggiunto, si gira l'anello pel verso opposto, che è quanto dire da sinistra a destra, tosto si fa palese una luce bianchiccia, ovvero una piccola punta luminosa sull'apice del cono azzurro. Si deve cessare di muovere l'anello allorchè la più che minima rotazione da sinistra a destra produce un poco di luce bianca sopra il cono azzurro, termine che si trova agevolmente dopo qualche prova. Raggiunto un tal limite, si accende una candeletta alla fiamma e si legge di quanti gradi si dovette schiudere la fessura per distruggere il potere illuminante della fiamma. Usando attenzione e facendo parecchi assaggi, si giunge ad acquistare la pratica dello strumento, specialmente quando l'occhio vi si è abituato. Coloro che hanno l'abitudine di osservare giungono in breve ad ottenere risultati paragonabili fra loro. I poco esperti vi si devono esercitare.

Alcuni particolari che verremo descrivendo gioveranno all'uopo di ben adoperare lo strumento. Dapprima si deve girare l'anello lentissimamente e fermarlo per qualche istante, dopo averlo spinto innanzi d'un grado circa allorchè cessò quell'inalzarsi della fiamma che avviene in principio; e questo affinchè la mescolanza formatasi tra il gas e l'aria nel tubo abbia il tempo sufficiente per giungere alla fiamma. Una fiamma che possegga ancora una punta bianchiccia, nell'atto in cui si accresce l'afflusso dell'aria, non può perderla nell'attimo, rimanendo tuttavia alquanto di gas meno aerato nel tubo di combustione. Allorchè girando con lentezza l'anello da destra a sinistra si raggiunse o si oltrepassò il limite corrispondente alla scomparsa della punta luminosa, onde il contorno della fiamma interna appare distintamente conterminato, si procede a girare lentissimamente da sinistra a destra affine di determinare con esattezza il punto in cui si palesa la prima traccia di un albore chiaro sul cono interno; si deve cercare di accostarsi al detto punto per quanto torni possibile, senza però arrivarvi. Boley avverte che, dopo aver preso nota del primo risultato, si deve muovere l'anello da sinistra a destra finchè il segno si trova sullo zero, e poscia si deve controllare l'altezza della fiamma. Per questo occorre più tempo, dacchè la strettezza d'orifizio per cui il gas affluisce nel tubo di combustione fa tardare di parecchi minuti

l'effetto, onde la fiamma torna a raggiungere l'altezza di prima. Allorquando si trovò esatta tale altezza, ovvero allorchè si rettificò, si gira rapidamente l'anello in guisa che il segno corrisponda al numero trovato nella prima esperienza; si aspetta qualche tempo e si guarda se nella fiamma non apparisca un principio di punta luminosa. Ciò non succedendo, si gira lentissimamente da sinistra a destra per accertarsi che dalla prima lettura dei gradi non si abbia avuto un risultato troppo alto. I dati che si ottengono dalla seconda osservazione e quelli che si hanno replicando l'esperienza, sono più esatti di consueto che quelli della prima; comunque sia, si debbono ripetere le prove fino a che le differenze tra l'una e l'altra non oltrepassino un grado. Sono evitate le illusioni in cui si potrebbe cadere da ciò, che non torna possibile di leggere la scala mentre si opera, nè si legge mai il numero al quale fu fermato l'anello se non dopo avere acceso una candeletta od un fiammifero.

È cosa indispensabile che l'aria ambiente non contenga polvere, dacchè le particelle di essa che giungono nella fiamma chiara vi si accendono in piccole scintille ed in linguette luminose, le quali rendono difficile osservare l'attimo corrispondente alla scomparsa della punta che splende sul cono azzurro, opponendosi per tale maniera al prendere un'esatta misura. Suppongasi che l'aria contenga particelle di nero fumo, come sarebbe allorquando la fiamma sia abbruciata con fuligine prima dell'esperienza. In questo caso il cono azzurro sarà circondato da un astucchio giallo-rossigno, d'onde sarà resa impossibile la disposizione esatta della fiamma. I gradi della scala non rappresentano un valore assoluto, essendo determinata ad arbitrio la loro grandezza, e non forniscono che numeri proporzionali. Un gas è poi tanto più produttore di luce quanto più la fessura dev'essere maggiormente aperta per distruggerne il potere illuminante, e l'esperienza dimostrò che la quantità dell'aria necessaria a tale effetto è proporzionale o quasi al potere illuminante.

III. *Apparecchio di Schilling.* — Questo apparecchio, come pure il seguente, furono immaginati, supposto il principio che esista una cotal corrispondenza fra il peso specifico del gas illuminante ed il potere suo luminoso, perchè il gas quanto ha più d'idrocarburi pesanti, tanto è più splendida la sua fiamma. Prescindiamo dagli errori nelle indagini, derivanti dal supposto.

Il gas illuminante contiene, oltre ad alcuni corpi in vapore e qualche gas meno importante, i componenti che seguono:

	Peso specifico
Idrogeno	0,0692
Idrogeno protocarbonato	0,5528
Idrogeno bicarbonato	0,9675
Ossido di carbonio	0,9675
Azoto	0,9713

La determinazione del peso specifico, quando si considera come capace di fornire una nozione sulla qualità del gas, non può condurre ad altro risultato, tranne che alla conclusione (trovandosi un peso specifico maggiore del consueto) che il gas esaminato contiene in più abbondanza gl'idrocarburi pesanti; se non che certe mescolanze gasose possono far vedere la stessa cosa come quelle che sono ricche d'ossido di carbonio, ovvero quelle che sono più copiose d'idrogeno protocarbonato e meno d'idrogeno, senza che vi si trovi in quantità maggiore l'idrogeno bicarbonato. Nonostante gli accennati difetti, in pratica si fa pur uso degli apparecchi con cui la determinazione del potere illuminante è dedotta da quella del peso specifico, onde verremo a descrivere l'apparecchio di Schilling, che fu costrutto sul principio seguente: *allorchè due gas di natura diversa defluiscono da orifizii stretti per una parete sottile, le loro celerità di deflusso stanno in ragione inversa delle radici quadrate delle loro densità.* Se adunque la densità di un gas è proporzionale inversamente al quadrato della celerità del deflusso, è anche proporzionale direttamente al quadrato del tempo impiegato dal gas nel defluire. Si supponga, ad esempio, che il tempo necessario pel deflusso d'un certo volume d'aria atmosferica sia = 260 minuti secondi, e che per un volume uguale di gas illuminante sia = 200 minuti secondi: se 1 è il peso specifico dell'aria ed x quello del gas in esperimento, si può stabilire la proporzione:

$$260^2 : 200^2 = 1 : x, \text{ ossia } 67600 : 40000 = 1 : x,$$

$$\text{ed} \quad x = 0{,}591.$$

Frattanto occorre una correzione nel caso in cui il gas illuminante fosse ad una temperatura diversa da quella dell'aria. Sia 1 il volume del gas, che si suppone alla stessa temperatura; ma il gas illuminante occuperà ad una temperatura diversa di $\pm t^o$ C, il volume $\pm t^o \times 0{,}00367$. La correzione si eseguisce come stiamo per esporre:

$$67600 \times (1 \pm t^o + 0{,}00367) : 40000 = 1 : x.$$

Se $t^o = +5^o$ C, la proporzione del dato esempio diventa

$$67600 \times (1 + 5 + 0{,}00367) : 40000 = 1 : x$$

cioè:

$$68840 : 40000 = 1 : 0581.$$

Ciò premesso, veniamo alla descrizione dell'apparecchio (fig. 157). A è una canna di vetro cilindrica, del diametro interno di $0^m{,}045$ e della lunghezza di circa $0^m{,}55$; porta masticato nell'orlo di sopra un coperchio di ottone attraverso il quale passa il tubo a, che ha per ufficio di condurre il gas, indi l'altro tubo b, nel centro, pel deflusso; e in ultimo un termometro il cui bulbo discende nel cilindro. Il tubo a è di ottone, di un diametro interno uguale a $0^m{,}0035$, curvo sopra il coperchio, fornito di chiave, e si fa comunicare col condotto del gas mediante un budello di gomma elastica. Il tubo di deflusso b ha il diametro di $0^m{,}015$, ed è chiuso sopra da una sottile lamina di platino, pertugiata nel centro da un sottilissimo foro, fattovi colla punta di un ago finissimo, e poi battuta col martello; orifizio pel quale il gas deve scaturire. Il tubo è armato d'una chiave con cui si può chiudere il cilindro A ed anche metterlo in comunicazione da un lato coll'orifizio di deflusso e dall'altro coll'aria atmosferica. B B è un recipiente cilindrico, del diametro interno di $0^m{,}15$, che si empie d'acqua fino a poca distanza dell'orlo superiore, dopo che vi fu introdotto il cilindro A pieno d'aria o di gas. L'altezza a cui deve giungere l'acqua è indicata da

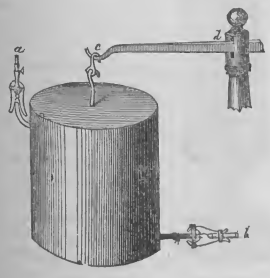
157 — Apparecchio di Schilling.

un segno incisovi al di fuori. Nell'interno si veggono due altri segni CC', separati da una distanza di $0^m,30$, ed ivi il segno C è lontano di circa $0^m,075$ dall'orlo inferiore.

Si mette in opera l'apparecchio come segue: s'immerge dapprima il cilindro A pieno d'aria atmosferica nel recipiente BB che si empie d'acqua come fu detto, tenendovelo verticale e posato sul fondo. È bene che il cilindro A sia di vetro molto grosso, affinchè possa rimanere immoto, in ragione del proprio peso, senza uopo di usare qualche espediente. L'acqua che è nel recipiente B s'inalzerà nel cilindro (che è aperto nell'estremo inferiore) fino ad una certa altezza, rimanendo tuttavolta al dissotto del segno C. In allora si apre la chiave del tubo di deflusso onde l'aria possa zampillare dall'orificio della lamina di platino. Con ciò l'acqua s'incomincia ad inalzare lentamente in A, e giunta al segno C s'incomincia ad osservare il suo inalzare con un orologio a minuti secondi. Si avverte che tanto il segno C quanto il segno C' devono essere incisi orizzontalmente per tutta la circonferenza del cilindro, acciò l'osservazione riesca meglio precisa, cosa tanto più necessaria in quanto che si deve osservare attraverso uno strato d'acqua. Occorrono cinque minuti circa prima che l'aria sia uscita fino al segno C'; si nota l'istante in cui l'oltrepassa, mentre si nota ancora l'altezza del termometro, poi si chiude la chiave di deflusso e la prima osservazione è a termine.

Dopo ciò si congiunge il cannello *a* col serbatojo del gas, si apre la chiavetta *a*, e durante l'entrare del gas s'inalza lentamente il cilindro A, afferratolo con una mano. Allorquando è quasi pieno si apre la chiave di deflusso e si fa uscire tutto il gas con immergere di nuovo il cilindro A nell'acqua. Si ripete più volte l'operazione affinchè tutta l'aria che rimaneva nel cilindro sia scacciata; si riempie di gas, si ricolloca il cilindro sul fondo del recipiente, aprendo la chiave di deflusso, con che il gas sfugge per l'orifizio della lamina di platino, ed a questo punto si procede come si disse per l'osservazione coll'aria atmosferica. Si tiene conto coll'orologio alla mano del tempo impiegato dal gas nel defluire tra i due segni C e C', si nota l'altezza del termometro, e per tal modo si hanno i dati occorrenti per la determinazione del peso specifico.

IV. *Apparecchio di Lipowitz.* — Quest'apparecchio si compone di un cilindro di latta robusta (fig. 158) di 10 centimetri di diametro e di 12 centim. d'altezza, che porta in *a*



158 — Apparecchio di Lipowitz.

un tubetto di latta corto, ricurvo alla maniera di un sifone e del diametro di 5 millim.; in *b* un altro tubetto somigliante, dritto e della lunghezza di 2 centim. Tali tubetti finiscono in 2 cannucce di gomma elastica della lunghezza all'incirca di 2 centim. e chiudibili con chiavi a pinzette. Ciascuna chiave porta inoltre un secondo anello di gomma elastica, col mezzo del quale si possono mantenere aperte, bastando a ciò di spingerlo sulle branche opposte a quelle che comprimono il cannello di gomma elastica. In *c* s'inalza un filo metallico od uncino saldato sul cilindro, e che serve per sospendere questo al braccio *d* di una bilancia, come dimostra la figura. Posto che si conosca il volume od il peso della quantità di aria atmosferica che può contenere il cilindro ad una temperatura determinata, è manifesto che il recipiente può essere adoperato facilmente per la determinazione del peso di altri gas che non intaccano la latta.

Per avere il recipiente ben secco, si aprono le due chiavi e vi si fa passare, col mezzo di un aspiratore, una corrente d'aria seccata con diligenza alla temperatura di circa 15°, continuando finchè, dopo averlo sospeso colla sua armatura alla bilancia e pesato più volte, si vede che non muta di peso. Si nota il peso ottenuto, indi vi si fa entrare un afflusso d'acido carbonico svolto dal marmo e seccato col mezzo dell'acido solforico, seguitando finchè il recipiente non cresce più oltre di peso.

Tra la differenza trovata fra il cilindro pesato con aria e indi con acido carbonico, torna agevole di determinare la quantità dell'una e dell'altro che vi possono capire. La differenza tra il peso specifico dell'acido carbonico e il peso specifico dell'aria è:

$$1,5202 - 1,000 = 0,520.$$

Se la temperatura fu uguale per ambedue le esperienze, il recipiente pieno d'acido carbonico secco pesava $0^{gr.},586$ di più di allorquando era pieno di aria atmosferica secca; da ciò si può facilmente trovare la quantità dell'acido carbonico secco, valendosi della semplice proporzione:

$$0,5202 : 1,5202 = 0,586 : x,$$

$$x = 1^{gr.},712 \text{ di acido carbonico.}$$

Sottraendosi dalla cifra mentovata l'eccedenza di peso del cilindro pieno d'acido carbonico, si ha in peso la quantità d'aria atmosferica secca occupante il medesimo volume:

$$1,712 - 0,586 = 1^{gr.},126 \text{ di aria atmosferica.}$$

Per conseguenza, quando si possa disporre di una quantità bastante di un dato gas, torna agevole di determinarne il peso specifico mediante l'apparecchio descritto, purchè si faccia attenzione di operare ad uguaglianza di temperatura e possibilmente ad uguaglianza di pressione. In pratica, per riconoscere il peso specifico del gas illuminante, non si può temere una differenza di temperatura fra il gas introdotto nel recipiente e l'aria della stanza, quando abbiasi cura di mantenerla a 15°; onde in tal caso si può trascurare il termometro, che accrescerebbe l'apparecchio di un peso inutile. Allorchè in una prima volta fu verificata la capacità del recipiente riguardo all'aria secca, incidendola in cifre sul metallo e posto che non si deformi con urti od altro, sarà concesso di procedere immediatamente alla ricerca del peso specifico del gas, senza una previa determinazione per l'aria.

Si opera facendo dapprima la tara dell'apparecchio, indi vi s'introduce il gas, per *b* se più leggiero dell'aria, per *a* se più pesante. Allorquando l'afflusso gasoso è seguito per il tempo occorrente, che già la pratica ha insegnato, si chiudono le chiavette, si pesa, si rinnova la corrente gasosa e si ripesa ancora. Se non passa differenza tra la prima e la seconda pesata, si è certi che fin da principio tutta l'aria era stata espulsa.

Facendo l'esperienza col gas illuminante, è supposto che

in parecchie pesate si riesca costantemente ad un peso minore di 0gr.,567:

$$1,126 - 0,567 = 0^{gr.},569$$

è il peso del gas illuminante contenuto nel cilindro. La proporzione:

$$1,126 : 0,569 = 1' : x,$$

$$x = 0,4964$$

cifra corrispondente al peso specifico del gas.

In ordine all'uso dell'apparecchio di Lipowitz, Boley raccomanda le seguenti precauzioni:

1° Mentre si opera non si deve mai afferrare il recipiente colle mani direttamente, ed avere diligenza di mantenerlo sempre ben netto.

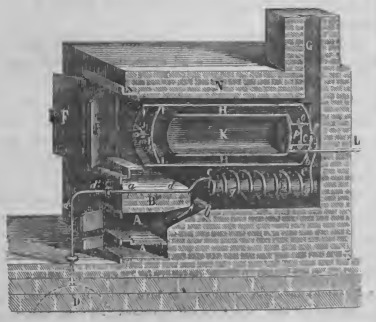
2° Si devono chiudere le chiavette quando si cessa di fare affluire il gas e prima che il condotto che lo fornisce sia stato tolto.

3° Quando si vuol calcolare il gas ad una temperatura diversa dalla prescritta, cioè quella di 15°, si rammenti che il suo volume aumenta di 0,00367 per ciascun grado al dissopra di 15 e che per le temperature inferiori diminuisce proporzionatamente.

4° Allorchè si smonta l'apparecchio dopo averlo adoperato, fa d'uopo che si collochi entro una cassetta particolare, meglio se imbottita, per evitare che soggiaccia ad urti.

* **INCARBONIMENTO PER VAPORE** (*chim. industr.*). — Le cose che siamo per dire servono a compiere gli articoli relativi al CARBONE che sono nell'*E.*, e servono ad informare il lettore degli ultimi trovati della scienza.

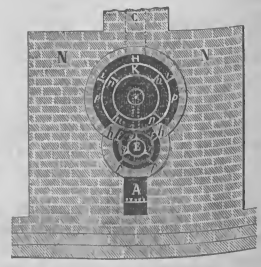
Il noto chimico Violette applicò l'azione decomponente del vapore sopraccaldo alla fabbricazione del carbone, allo scopo di poter regolare la temperatura a piacimento, e di conseguire per tal via diverse sorte di carboni, secondo il vario bisogno dei medesimi, sì come mezzo di scaldamento, che come materiale a farne polvere per armi da fuoco. L'apparecchio immaginato a tale uopo è rappresentato dalla fig. 159 nello spaccato longitudinale, e nella fig. 160 nel trasversale. Eccone la spiegazione: K è un cilindro di lamiera di ferro,



159 — Apparecchio longitudinale del Violette.

aperto dal lato del focolare verso F, chiuso dal lato opposto verso L. È contenuto in un secondo cilindro dello stesso metallo, chiuso stabilmente verso L, che può aprirsi e chiudersi dal lato opposto, mercè il diaframma J, che si fissa con vite di pressione *m*. Il primo cilindro è fermato nel secondo con sostegni di ferro *nn*, (fig. 160) e questo è parimente fermato nella muratura con somiglianti sostegni *ii*. Per tal disposizione non è punto impedita la libera circolazione dell'aria negli intraspazii *pp* fra la muratura ed il cilindro H, e quella del vapore fra i due cilindri K ed H. Continuando l'esame dell'apparecchio nella fig. 159, diremo che A è il focolare fornito di grata, cui sovrasta la volta B, per la quale la fiamma del combustibile s'incammina nel forno, rotta nel punto d'entrata dal rialzo *b*, che la costringe a dilatarsi. Sotto il forno sta una caldaja a vapore D, avente sfogo mercè d'una canna *ddd* con chiavetta in C, avvolgentesi a spira intorno al cilindro di ferro E E, mediante le staffe *gg*. Detta canna è di ferro fucinato, circa 20 metri lunga, avente il diametro interno di 2 centim. con pareti di 5 millim. di spessezza. Dopo essersi avvolta in spirale fino all'estremo del forno, ove comincia il camino, s'inalza in *c*, nel mezzo del fondo del cilindro maggiore HH. Il cilindro minore o interno K porta dal detto lato una canna L, colla quale è messo in comunicazione, mercè di un apparecchio condensatore, mentre la parte anteriore del fondo è chiusa con doppia porta di ferro FF, acciocchè l'aria non possa entrarvi a raffreddare il citato apparecchio distillatore.

Per eseguire l'incarbonimento del legno coll'apparato finora descritto, si pone ad ardere combustibile nel focolare A, per averne fiamma che scaldi il serpentino CC, e che, mediante opportuni sepimenti posti ai lati del cilindro maggiore, sia costretta a lambirne i fianchi, fino a che sia spinta verso il lato anteriore del fondo, e di là s'inalzi per invadere la parte superiore del cilindro, per giungere al camino G. Per tal modo il cilindro HH ne riceve il calore sull'intera sua superficie. Frattanto il vapore che esce dalla caldaja D, dopo avere percorso il serpentino, si introduce nell'intraspazio fra i due cilindri, indi passa per l'estremo aperto nel cilindro minore, d'onde finalmente scaturisce per la canna L. Essendo questo cilindro pieno di legna, e trovandosi il vapore a temperatura bastevolmente elevata per produrre l'incarbonimento, succede che in effetto trasforma il legno in carbone secco, poi trasporta per la canna L i prodotti pirogenici ingenerati dalla decomposizione. Le esperienze fatte da Violette diedero a conoscere come torni necessario che il vapore scaturisca dalla caldaja colla tensione di due atmosfere, per cui occorrerà col manometro e con valvole mantenerlo a tale



160 — Spaccato trasversale del medesimo.

grado di elasticità. Condotto nel serpentino e ivi ricevendo nuovo calore dalla fiamma del focolare, v'acquista una temperatura più o meno elevata, secondo la forza che si dà alla fiamma, alimentando più o meno il fuoco. E siccome per regolare l'andamento dell'operazione importa di conoscere a

qual grado termometrico giunga la temperatura del cilindro K, perciò si adoperano leghe di fusibilità determinata, contenute in tubi di ferro verticali e chiusi al fondo, i quali si introducono, per via di fori che sono nelle pareti del forno, fino ad attraversare i due cilindri e a discendere nell'interno di K. Per fare la carica si ha un terzo cilindro di lamiera di ferro, tutto bucherellato, che si fa entrare nel cilindro K e che porta da 25 a 30 chilogr. di legna; esso introdotto, si chiude il cilindro maggiore H col suo coperchio J, poi si serra la doppia porta F F, si apre la chiave che dà passaggio al vapore, e con questo la temperatura interna di K sale con rapidità fino al grado in cui si fonde lo stagno. A tal punto incomincia la distillazione, che dura circa due ore, e si conosce terminata quando il vapore uscente dalla canna L e che porta seco i prodotti volatili non ha più odore di empireuma. L'incarbonimento essendo compiuto, si deve estrarre il carbone; al quale effetto si toglie il fuoco dal focolare, si chiude il corso del vapore, si apre la doppia porta F F, si toglie il coperchio I e si tira fuori con prestezza il cilindro portante la carica, versando il carbone entro una cassa in cui si fa spegnere, coprendola immediatamente e con accuratezza, affine d'impedire che l'aria vi possa entrare. Si ricarica sollecitamente, si rimette il fuoco, e poichè il forno è tuttavia caldo, in breve la temperatura si rialza al grado occorrente e la distillazione ricomincia.

Potendosi regolare il calore del vapore, si ottiene facilmente col metodo descritto o carbone perfetto, o carbone di media cottura, o quel carbone incipiente a cui i Francesi diedero il nome di *charbon roux*, e i Tedeschi di *rothkohle*. Il carbone rosso, che pure noi chiameremo così, non essendo che legno scomposto fino ad un certo punto, contiene una certa quantità di ossigeno e d'idrogeno, per cui, qualora si sottoponesse ad un'azione più elevata di temperatura, fornirebbe dei prodotti volatili. La quantità che se ne ritrae e la sua composizione stanno in rapporto colla temperatura usata per formarlo. Quello che si fabbrica col vapore a 300° risulta di 36 a 42 % del legno secco, secondo che durò la distillazione da tre ad un'ora. Dalla media delle analisi eseguite su campioni del medesimo od estratto di recente, o lasciato all'aria fino a che non mutasse di peso, si ritrassero i dati seguenti:

	Recente	Non recente
Carbonio	74,0	66,5
Ossigeno e idrogeno . . .	24,5	22,0
Ceneri	1,5	1,5
Acqua igroscopica	0,0	10,0
	100,0	100,0

Si può adunque conchiudere che il carbone rosso, preparato al grado che dicemmo, si compone all'incirca di $^3/_4$ di carbonio e di $^1/_4$ di ossigeno e d'idrogeno, compresa la cenere.

Fra i varii processi che furono consigliati per ottenere tal sorta di carbone, quello di Violette già descritto merita la preferenza, poichè con esso e non con altri si può tenere la temperatura ad un punto che si scosta di poco da quanto si desidera, ed è col mezzo del vapore sopraccaldo che si possono osservare accuratamente i progressi della scomposizione, crescendo a grado a grado le temperature. Dapprima si vede a sprigionare l'acqua igroscopica dal legno, indi susseguе acqua con acido acetico derivante dalla scomposizione incipiente della fibra legnosa; in appresso si svolgono dei gas combustibili accompagnati da prodotti oleosi e bituminosi nei quali predominano il carbonio e l'idrogeno; e se spingasi il calore fino all'estremo, si finisce per non avere più nulla di volatile. Il carbone rosso è meno poroso del carbone ordinario, e però quando è posto in contatto dell'aria non assorbe l'umidità atmosferica con quella celerità che fa l'altro carbone. Ma se è meno atto a condensare l'umidità, per lo contrario è più facile ad accendersi, a cagione dei prodotti volatili e combustibili a cui dà nascimento, portandolo a temperatura elevata. Per effetto dei medesimi, nell'ardere manda una fiamma lunga, luminosa e molto calorifica, meno tuttavia di quello che si abbia dal legno secco.

Millon, sperimentando colle soluzioni alcaline il carbone di legno ottenuto a 320°, videlo trasformarsi in una materia bruna analoga ai prodotti umici, d'indole acida, insolubile nell'acqua, solubile negli alcali fissi e nell'ammoniaca. La trasformazione succede rapida colla potassa in fusione, ed avviene puranco, ma appena manifesta, con una debole soluzione di carbonato alcalino. Gli usi principali del carbone rosso consistono nell'adoperarlo per la polvere da fuoco, e come un buon combustibile specialmente nelle operazioni metallurgiche.

INCARIMENTO DELLA CARNE (*econom. comm.*). — Le cose che siamo per esporre, benchè riguardino più da vicino la Sicilia, pure si possono applicare a tutta Italia, ove il caro delle carni assunse da pochi anni delle proporzioni spaventevoli. Attingiamo al *Giornale delle Arti e delle Industrie*, nel quale si ragiona dell'argomento.

La Francia, dopo le tristi vicende della guerra disastrosa colla Prussia, chiese dagli Stati limitrofi quanti potè avere animali bovini, sì per l'alimentazione, e sì per la riproduzione delle razze, quasi distrutte dal tifo che infierì durante la guerra, pel contagio importato dai bovini alemanni, e per le requisizioni ed acquisti dei foraggiatori prussiani che s'impossessavano di tutto ciò che l'epizoozia non aveva ancora esterminato. Seguita la pace, l'Italia dava il suo contributo di carne a quel popolo che avea testè sofferto la devastazione dei campi, la distruzione dei prodotti e la perdita degli armenti. L'elevato prezzo offerto dai compratori spingeva i nostri possessori di bestiame a venderne, tanto più che il prezzo realizzavasi in oro od argento, che aggiungeva un rilevante aggio alla carta-moneta in uso nel reame.

Restringendo le presenti considerazioni alla parte meridiana, Napoli e le circostanti provincie diedero tale una quantità di bovini, a prezzo duplicato del normale, senza punto ponderare le conseguenze della vendita, che giustamente preoccupò i pensatori e gli economisti. Gridarono infatti giornalisti e deputati, ma indarno; chè le idee del libero scambio dominando le masse, ogni tentativo in contrario diveniva assolutamente inutile.

Dopo un anno, il contraccolpo si fe' sentire in Sicilia, perchè Napoli non inviava più i suoi prodotti in carne nei principali centri di consumo: fra' Siciliani gli animali da macello cominciarono a minorare, il valore degli animali si elevava sempre più, i mercati offrivano un numero di animali di beccheria inferiore ai bisogni, perchè gli armenti erano stati decimati da funeste epizoozie. Per tal motivo il valore della carne aumentò nei grandi centri di consumo, particolarmente la carne vaccina (a lire tre il chilogramma, ed anco a lire quattro quella di vitello); quindi l'impiegato, il commerciante, il cittadino fu costretto a riserbare questo elemento di prima necessità al vivere igienico per le grandi festività, ed il consumo giornaliero rimase alla mensa dal ricco.

Per poco che portisi un attento esame alla quantità di vaccini che macellavansi in Palermo sei anni or sono, quando la carne era consumata dall'operajo pel prezzo medio, si vedrà quanto quel numero è oggi minorato, pel valore molto elevato.

Al presente i possessori di capitali circolanti di tutta Sicilia, e particolarmente della provincia di Palermo, vedono un bello avvenire nell'industria pastorale sicula, quindi versano il loro danaro nell'acquisto di vacche per ingrasso, e tori riproduttori; bovini di un anno per educarli e venderli di due o tre anni come animali da lavoro.

Questa industria, conosciuta nell'agro palermitano e provincia di Messina, ed anco su piccola scala in altre provincie siciliane, fu per taluni industriosi sorgente di guadagni; ma oggi tale industria prende un'estensione maggiore, non solo per provvedersi di animali, avendo venduti quelli che possedevano già ingrassati, ma sperando aumenti maggiori per la mancanza assoluta dei vaccini napolitani. Tale ricerca fece aumentare di molto i prezzi dei vaccini sino a due terzi di più dell'ordinario, come si vide nei mercati di Collesano, Castelbuono, Ganci, S. Mauro, Fondaco Nuovo, e nel mercato di Chiusa i prezzi si mantenevano anco elevati, essendo grande lo stuolo di compratori, mentre, al contrario, i venditori erano pochi. Si è veduto nei mercati che taluni agenti per compra di mucche e tori riproduttori di buone razze condiscendevano a qualunque esagerata pretesa dei proprietarii, non trovando la qualità ed il numero necessario degli animali da acquistare. Nelle provincie di Girgenti e di Catania la ricerca fu maggiore che nella provincia di Palermo, ed i prezzi anco più elevati. L'elevato prezzo degli animali riproduttori e da ingrasso si sperimentò anche nelle altre contrade, ove spiegasi facilmente perchè ricercansi tipi perfezionati e razze privilegiate. Quei prezzi favolosi per la pastorizia napolitana non trovano paragone alcuno coi prezzi della Sicilia, ove il valore dell'animale è regolato unicamente dal *peso morto* carne e dalla ricerca della carne. Pare non sarà discaro far conoscere agl'industriali il valore di talune razze estere, da cui si potrà argomentare il perfezionamento a cui furono portate alcune razze pecorine e vaccine, anco nell'idea di muoverli a perfezionare ed ingentilire le indigene. In Inghilterra si vendette una partita di vaccini come riproduttori della razza corte corna migliorata da Garnes, al prezzo medio di lire 1600 per capo. A Brussella i tori furono venduti al prezzo medio di lire 513, e le giovenche lire 820 per capo; il massimo pei tori fu di lire 825, per le giovenche lire 1100 per capo. A Mens i tori furono venduti lire 647, e le giovenche lire 900 per capo. A Nemours i tori per lire 917, e le giovenche lire 748 per capo. A Bruges i tori lire 474, le giovenche lire 546 per capo.

Nella Gran Bretagna in maggio ultimo una vacca *Sixth maid* di Oxford fu venduta lire 20,000; altra vacca, razza *Towneley Butterfly*, ll. 5000, ed altra razza *Oxford-Beauty* lire 6250. Duncam, distinto allevatore inglese, vendette per riproduttori trentotto vacche e sei tori di razza lattifera e da burro di Jersey, al prezzo medio per le vacche di lire 1025, e pei tori lire 882 per capo. Winnal mise in vendita 87 vacche, e tori a corte corna da lui migliorati, pel valore di lire 1692 per le vacche, e lire 752 per i tori ogni capo. Lord Danmore vendette a Cachrane, agente canadiano, quattordici animali razza Durham, di sangue Bate, per lire 25,000, ove si notarono quattro campioni della famiglia Duchess, di cui uno venduto lire 2525. Il prezzo elevato di queste razze vaccine, veri tipi per ingrasso e per produzione lattifera, mostra l'inferiorità delle razze siciliane, sebbene quelle di Modica e Scicli siano pure ottimi tipi.

A Grignon si vendettero montoni Dishley, dell'età di quattordici a quindici mesi, pel prezzo medio di lire 579, e del peso medio di chilogr. 89 per capo. Taluni giunsero ad un peso massimo di chilogr. 107 ed al prezzo massimo di lire 798. I montoni, razza Dishley-merinos, $^{3}/_{4}$ Dishley, prezzo medio di lire 675, peso chilogr. 93; uno massimo valore lire 1113, peso chilogr. 100. I montoni Dishley-merinos $^{2}/_{3}$ Dishley lire 481, peso chilogr. 91 per capo; uno giunse al massimo peso di chilogr. 96 ed a lire 630. I montoni Southdown ebbero il prezzo medio di lire 258, il massimo di lire 378 per capo. La razza Shropshire Down presentò il prezzo medio di lire 441, ed il massimo di lire 525 per capo. Queste razze pecorine hanno il pregio della finezza della lana, e sono sconosciute fra noi; le indigene non possono starvi al confronto, perchè presentano lana lunga e ruvida, e mai giungono a quel peso, come animali da ingrasso. Finchè la nostra pastorizia sarà normale, ed il sistema di stabulazione temporanea non sarà introdotto, non si potrà nutrire speranza di vedere migliorate le nostre razze. Le merinos spagnuole ed egiziane, la Dishley, una volta da noi allevate non diedero tornaconto, perchè mancando di macchine da lanificio, la lana restava invenduta, e mandata fuori non stava al confronto.

Dato questo colpo d'occhio ai valori dei mercati stranieri, daremo una rivista ai siciliani, avendo riguardo alle sicule razze di animali domestici ed ai prezzi correnti di cinque o sei anni addietro, donde vedesi pel 74 l'aumento del prezzo su tutti gli animali di pastorizia:

Qualità degli animali.	Prezzo medio	Prezzo massimo
Vacche da macello . . . . L.	331	417
Toro riproduttore al dissotto di tre anni . . . . . »	380	425
Giovenche di un anno . . . »	350	630
Vitellacci di un anno . . . . »	240	395
Bove di due anni (mercato di Chiusa) »	421	—
Bove da lavoro di cinque anni . »	350	890
Bove da lavoro, razza Castrogiovanni »	—	500
Capra nera da macello . . . »	15	16
» bianca » . . . »	16	17
Capro riproduttore nero . . . »	25	27
» » bianco . . »	33	37
» castrato di tre a quattro anni »	25	26
» maltese riproduttore . . »	30	—
Pecora da macello . . . . . »	13	16
» nera per riproduzione . »	11	14
Montone . . . . . »	20	22
» castrato nero . . . . »	20	22
» » bianco . . . »	25	30
» riproduttore bianco da Mistretta . . . . . »	21	22

Nel mercato di Granci furono vendute giovenche a lire 637 per capo; in quello di Fondaco nuovo al prezzo medio di lire 390; i vitellacci di un anno, buona razza, sino al prezzo favoloso di lire 500; un bove da lavoro nel medesimo mercato lire 600, e per altrettanto taluni bovi nella fiera di Castrogiovanni; nel mercato di Chiusa bovi di due anni furono venduti lire 450; in Petralia-Sottana vacche da ma-

cello si vendettero lire 400, ecc. Il valore dei bovi da lavoro aumenterebbe sempre più; la difficoltà sta nel trovarne, perchè difficilmente un proprietario o fattore, che ha allevato un numero di animali da lavoro, sempre inferiore a' suoi bisogni, se ne dismetterebbe anco ad un prezzo molto vantaggioso, essendo nell'impossibilità di potersene nuovamente provvedere.

Dopo la funesta epizoozia del tifo bovino si vedono nei campi siciliani trascinare il vecchio aratro due muli macilenti e scarni, o due asini, o, cosa più bizzarra, prima un mulo, poi due asini, od appajati un bove ed un mulo, tanta è la scarsezza dei bovini da lavoro. Non havvi dubbio che esistono dei capitali ed anco in aumento, ma questi si versano da varie Società per lavori nazionali, per bonificazioni, per banche, ove vi ha speranza di grandi guadagni. Nella massa della popolazione, nel maggior numero di possidenti di media fortuna, negli industriosi generalmente, i capitali sono minorati. Se nei grandi centri popolosi lo spirito di associazione è sviluppato, e per mezzo di azioni si fa pingue una cassa sociale, ciò non si verifica nei piccoli paesi, dove tali associazioni spesso muojono nella culla, e i fatti giornalieri ci mostrano evidenti prove. I minorati capitali, l'aumentato prezzo dei terreni, le imposte onerose sui capitali circolanti e sugli animali domestici, particolarmente su quelli addetti alla riproduzione, le gravi perdite subite pel tifo, vajuolo e scabbia, furono le cause principali della decadenza della pastorizia siciliana.

Minorando il numero delle greggi, venendo meno il numero degli animali da beccheria, mancando gli animali che Napoli giornalmente mandava ai siciliani macelli, si spiega il caro della carne. In tutto vi ha il progresso: se l'uovo di gallina costa il doppio, se un galletto vale un terzo di più, se un cappone costa il doppio, regolarmente le carni di pecora, di castrato, di manzo, di vitello devono aumentare di un terzo, di metà, del doppio.

INCENDII (APPARECCHI RECENTI CONTRO GLI) (*meccan. tecn.*). *Vedi* TROMBE A VAPORE PER INCENDIO nel vol. VII.

INCENDIO VESUVIANO del 1872 (*geol.*). *Vedi* VESUVIO.

INCISIONE MECCANICA (*mecc. tecn.*). — Tra le novità più rilevanti e più curiose ad un tempo, che si ammiravano nella galleria delle macchine all'Esposizione mondiale di Vienna, merita qui un cenno il procedimento presentato da B. C. Tilghman di Londra, per intagliare sul marmo, sul vetro, sul legno, e su altre simili sostanze dure, un qualsiasi disegno col solo mezzo di una finissima sabbia di quarzo, projettata con forza, ed a non grande distanza, con un getto di vapore o con aria compressa. Eccone la descrizione.

La sabbia è fatta uscire per un tubo centrale del diametro di tre millimetri circa; per mezzo di un forte getto anulare di vapore che contorna il tubo, essa è aspirata e spinta in un secondo tubo di ferro, del diametro di 9 a 10 millimetri, e della lunghezza di 15 centimetri; e dopo avere attraversato questo tubo, il getto di sabbia slanciasi direttamente contro la superficie da lavorare, la quale è d'ordinario mantenuta alla distanza di 25 millimetri circa dall'orifizio del tubo, se l'incisione deve essere profonda e non estesa. Quando invece si deve operare su superficie di qualche ampiezza, conviene allora accrescere opportunamente detta distanza, che può arrivare, per alcuni lavori molto delicati, fino a 40 centimetri.

Il solo tubo di ferro è la parte dell'apparecchio più soggetta ad essere rapidamente consumata dall'azione distruggitrice del getto di sabbia; il tubo infatti non regge che ad un lavoro di sole dieci ore, dopo cui è collocato a riposo, e sostituito da un altro; ma il modo semplice con cui è applicato permette la sostituzione con molta facilità.

Per ottenere qualsiasi iscrizione, o qualsivoglia disegno d'ornato, tanto in incavo che in rilievo, basta applicare ben contro la faccia che si vuol lavorare, il modello diligentemente traforato, e che può essere fatto con una lastrina di ferro od anche con caoutchouc; e dopo ciò si fa passeggiare regolarmente e con fermezza il getto di sabbia per tutta l'estensione del disegno, avendo cura che ogni tratto esposto al getto venga ad essere lavorato presso a poco alla stessa profondità.

Con tale procedimento del tutto meccanico l'ingegno e l'abilità dell'artista non avranno più da rivolgersi che alla esecuzione del solo modello, e quando questo sarà ben preparato, tutto il lavoro avrà riuscita assicurata, potendosi eseguire con eguale facilità e prestezza i disegni più complicati e difficili, precisamente come i più semplici.

Vuolsi che una lastra di ghisa traforata avente la spessezza di 5 millimetri possa resistere e convenientemente servire per l'incisione successiva di 100 lastre di marmo, le quali abbiano ad essere intaccate fino alla profondità di 5 millimetri. La lastra di ghisa dopo un tal lavoro non avrebbe perduto che i due terzi della primitiva spessezza; ed i modelli di ferro malleabile resisterebbero ancor più, potendosi attendere con essi ad un lavoro quadruplo di quello possibile a farsi colle lastre di ghisa.

È poi da notare la resistenza che in siffatte condizioni di lavoro è capace di offrire il caoutchouc in confronto della pietra. Un modello traforato di caoutchouc vulcanizzato, della spessezza di 4 millimetri circa, esposto all'azione di un getto di sabbia lanciato alla distanza di 60 centimetri con una pressione di vapore di tre atmosfere e mezzo, avrebbe servito senza sensibile consumo a scolpire ben 50 lastre di marmo, raggiungendo per ciascuna la profondità di 6 millimetri e mezzo, e quindi una profondità complessiva di ben 32 centimetri, pari a 80 volte la spessezza della lastra di caoutchouc.

Per tutti i lavori d'intaglio e di ornato, i quali esigono che si tolga una certa quantità di materia, potrà ordinariamente occorrere un getto di vapore ad una pressione compresa fra quattro ed otto atmosfere. Colla quantità di vapore occorrente ad avere un cavallo e mezzo di forza motrice, ed alla pressione di poco meno che 7 atmosfere, si è riusciti a far sparire in un solo minuto 25 centimetri cubi di materia sul granito, 65 centimetri cubi sul marmo e 150 centimetri cubi su pietra ancor più tenera.

Per ottenere effetti di natura più delicata, come sarebbe la leggiera incisione di una cifra, di un fiore... sul vetro, per ottenere insomma un semplice effetto di smeriglio, può anche bastare un'ordinaria macchinetta ad aria soffiante, poichè con un soffio d'aria alla pressione di 10 centimetri d'acqua si riesce a smerigliare colla sabbia ed in soli 10 secondi una lastra di vetro. Coprendo il vetro con un intaglio di carta, o con una trina di seta o di filo, od ancora con una qualsiasi sostanza impermeabile, come sarebbero, ad esempio, certe vernici o gomme essiccative, il disegno rimarrà nettamente inciso.

E si sono perfino riprodotte sul vetro certe incisioni in rame state primieramente fotografate su gelatina di bicromato. Nei rilievi fotografici fatti dal vero, i riflessi e le ombre danno luogo a pellicole di gelatina di differenti spessezze, ed il getto di sabbia, se ben regolato, deve necessariamente agire con maggiore o minore energia, a seconda della spessezza di dette pellicole, cosicchè anche le ultime gradazioni

di luce, di ombre e penombre riescono con tutta facilità e con inarrivabile esattezza artistica meccanicamente riprodotte sul vetro.

Crediamo, dopo ciò, inutile di estenderci ulteriormente sulla grandezza e moltiplicità delle applicazioni tecniche e industriali di questo nuovo procedimento, che troverà ben tosto e dovunque numerosi i seguaci, come ebbe a Vienna numerosissimi gli ammiratori.

ITALIA (REAME D') (*stor. contemp.*). — Seguendo nostro istituto, ci continuiamo nella storia compendiata dell'italico reame, il quale per furiar di aquiloni non si scuote, ma rimane fermo, e ogni dì più grandeggia per vigoria e stabilità. Voglia Iddio che gli attriti morali e politici scompajano man mano, così che ed il benessere materiale s'accresca dipendentemente dal morale, e gli ordini jeratici e civili in fortunato connubio rispondano alle mire della Provvidenza, al voto dei buoni, ai veri bisogni del popolo rigenerato a vita novella.

I. *Trattato con la Birmania; ricevimenti e viaggi; monumento a Magenta; festa dello Statuto.* — Nei primi mesi del 71, il Governo italiano, per allargare le relazioni commerciali nelle Indie, intavolò pratiche con varii principi, e mandò una Legazione a Mandalay, metropoli dell'Alta Birmania indipendente, la quale concluse un trattato di commercio favorevole all'Italia. Basti solo sapere che nel predetto anno non vi avea che un dieci bastimenti italiani alla foce dell'Irawaddy, e che un anno appresso più di cento vi approdarono per approvvigionarsi di riso e di legname. Ma tra il re di Mandalay ed il Governo inglese essendo avvenuto qualche litigio, per comporre il quale la Birmania spedì a Londra suoi ambasciadori, questi ebbero incarico di visitare pure il re Vittorio Emmanuele e di sollecitare i suoi buoni ufficii presso il Governo britannico. Giunti a Roma nei primi giorni di maggio e ricevuti al Quirinale dal principe di Piemonte, si condussero quindi a Napoli per compiere il loro mandato presso il re, da cui furono con amplissimi onori e con isplendido cerimoniale accolti nella reggia, la mattina del 12 maggio 1872. Chè certo, se il capitano Racchia fu a grande onore accolto a Mandalay, i birmani ambasciatori non ebbersi minori cortesie dal Governo italiano e dal re, il quale poi, il mattino del 30 maggio, ricevette nella reggia del Quirinale, con la pompa e cerimoniale consueto, il barone Bibra, ministro di Baviera, che non potè ossequiare il principe e la principessa di Piemonte, che erano in viaggio alla volta di Berlino per assistere, in qualità di padrino e madrina, al battesimo d'una bambina, nata alcun tempo prima al principe ereditario dell'impero germanico. Giunsero i principi d'Italia a Berlino il 27 maggio, e furono accolti dall'imperatore Guglielmo e da quasi tutti i membri della famiglia imperiale con grande sfoggio di onoranze. Splendide le feste a Corte, le rassegne militari, gli spettacoli straordinarii a teatro, gli scambii di visite, e quant'altro una Corte fastosa può mettere in opera per onorare i suoi ospiti. La cerimonia del battesimo ebbe luogo il 4 giugno con gran solennità, e la principessa Margherita tenne sulle sue braccia la bambina tutto il tempo che durò il discorso del ministro. Il principe Umberto vi assistette in divisa di colonnello d'un reggimento di Usseri prussiani, a lui dato dall'imperatore Guglielmo. I donativi del padrino e della madrina furono sontuosissimi; poi venne la consueta pioggia di decorazioni. I due augusti ospiti partirono poi da Berlino il 6 giugno alla volta di Dresda, d'onde il principe Umberto, accompagnata l'augusta consorte ai bagni di Schwalbach, ritornò prestamente a Monza. Di che se i diarii retrivi levassero alte le grida non è a dire, usi come sono a vedere il peggio in ogni cosa, ed a scovrire le meno palesi intenzioni degli agenti. Il vero è che quando il principe ereditario di Prussia assistette, nel 68, al maritaggio del principe italiano, fecegli invito di voler tenere a battesimo un suo figliuolo, invito non potuto prima tenere, a cagione della guerra con Francia nel 1870.

Il 4 giugno inauguravasi a Magenta con pompa funebre e riti sacri la cella sepolcrale del monumento ivi eretto, destinato a custodire le ossa dei soldati caduti da ambe le parti nella memoranda battaglia ivi nel 59 combattuta dagli Italiani e Francesi contro gli Austriaci, di cui diamo breve descrizione per gratificare i nostri lettori. Le autorità pubbliche e i convitati, quivi accorsi da Milano e dalle circostanze, presero posto presso al funebre monumento in palchi appositamente preparati. Padiglioni, drappi neri e gramaglie pendevano da ogni parte. Dopo pochi momenti, spesi alla consacrazione, sul davanti del padiglione parlò monsignor Vitali meste, solenni e gravi parole, che echeggiarono nel cuore d'ognuno, quindi ei celebrò la messa funebre all'altare che sorgeva entro il mausoleo. Parlò dopo il sindaco di Magenta, e fece il confronto del 4 giugno 1859 con quello del 72, ringraziando a nome di Magenta gl'invitati. Dopo di lui il prefetto di Milano gettò un rapido sguardo alla meravigliosa storia degli ultimi anni, che sono veramente i primi dell'Italia; ed il colonnello De la Haye ringraziò delle parole d'elogio dette all'esercito francese. A lui successe il deputato Oldo Annoni, e parlò delle arti, facendo plauso al re, alla nazione e all'esercito; e dell'esercito parlò il generale Pettiti, dicendo come anche la guerra, tanto imprecata, frutti talvolta grandi e nobili cose, e Magenta ne sia un esempio. Ultimo fu il professore B. E. Maineri pubblicista, che accennò al debito di riconoscenza che lega l'Italia alla Francia. La cerimonia si chiuse con la visita all'ossario, che è nel sotterraneo del monumento accennato, sotto il tempietto, ove si vedono le tavole di bronzo recanti 1500 nomi di Francesi morti il dì della battaglia; tra essi spicca quello del generale Espinasse. Le pareti dell'ossario sono formate dai teschi (circa 4000); dietro queste pareti sono composte le ossa raccolte. Lapidi mortuarie esprimevano mesti ricordi: ogni cosa fu improntata di solenne gravità, di mestizia serena.

In occasione dell'annuo festeggiamento dello Statuto, oltre le solite manifestazioni degli anni precorsi, più o meno cordiali, secondo lo stato più o meno lieto delle popolazioni, la *Gazzetta Ufficiale* pubblicò un decreto di amnistia per reati di stampa e per delitti correzionali o mancanze al servigio della Guardia Nazionale. Ma, nel giorno stesso, scoppiò a Livorno grave tumulto per una cagione affatto accidentale. Una guardia di questura, credendosi insultata da un soldato di linea, gli trasse a bruciapelo un colpo di pistola che lo gettò a terra come morto. Accorsero altri soldati; si venne alle mani; la bruzzaglia plebea finse di prendere la parte dei soldati, e si sferrò a violenze brutali contro le guardie di sicurezza pubblica, parecchie delle quali furono assai malconce. Venne assalita anche la residenza della questura, per trarne fuori le guardie che vi si erano rifugiate, e macellarle a furore di popolo; e si giunse fino a tentare d'incendiarne le porte col petrolio. Accorsa la truppa, si dovettero fare varie cariche per disperdere i tumultuanti, dei quali poi furono arrestati più che 200. Più giorni durò l'agitazione a Livorno, che fu dovuta tenere come in istato d'assedio, dopo avervi mandato buon nerbo di soldatesca e di artiglieria. Finalmente, data buona caccia

ai ladri e tumultuanti, la città tornò in quiete. In questa, ebber luogo in Roma i dibattimenti in corte d'Assise contro cinque individui, due de' quali, guardie nazionali, imputati di omicidio e di ferimenti a danno di gendarmi pontificii fino dal 7 aprile 1872. Ora, i giurati avendoli assolti, a ragione se ne lamentarono i diarii più riputati del paese e le persone assennate: imperocchè la giustizia che si governa per favori e per antipatie preconcette finisce coll'uccidere se stessa e sfatare il Governo cui crede di ben servire. Contemporaneamente sorte in Napoli difficoltà tra il sindaco Nolli ed il prefetto marchese D'Afflitto, nè potendosi ottenere il desiato accordo, il Lanza, ministro dell'interno, con decreto del 13 giugno, sciolse il Consiglio comunale, e nominò regio commissario il Maravasi.

Intanto il Parlamento continuava nei suoi lavori, nei quali se furonvi più cose a lamentare, certo non mancò il desiderio del bene. Si discussero i bilanci definitivi del 71, i bilanci di prima previsione del 72, e i bilanci definitivi del medesimo anno. Fra le leggi proposte ed approvate, vuolsi ricordare quella in favore dei danneggiati dalla conflagrazione del Vesuvio, la quale fu poi proposta alla Camera, e da questa approvata pei danneggiati dalle straordinarie alluvioni, onde sulla fine del maggio e nel cominciare del giugno furono desolati molti Comuni dell'alta Italia, massime nel Ferrarese. I lavori però del Parlamento furono variamente giudicati dalla stampa. Lasciando da banda le sentenze o avventate o estreme, ne piace qui riferire ciò che la *Perseveranza* scrisse il 23 giugno a comento della proposizione emessa due dì innanzi: « La Camera s'è chiusa male, e non è vissuta bene ». Ecco le parole del Bonghi: « Non è vissuta bene, perchè il ministero non ebbe a principio un disegno chiaro di ciò che intendesse proporle; non è vissuta bene, perchè il regolamento della Camera, vizioso, fallace, erroneo, è stato lasciato produrre tutti i suoi vizii; non è vissuta bene, perchè le Commissioni, in genere scelte a caso dal presidente del Comitato, hanno preparato male le leggi formulate dal ministero senza sufficiente ponderazione, e perchè i deputati non sono stati in Roma che ad intervallo, e sempre molto scarsi e mutabili ogni giorno; sicchè l'Assemblea non ebbe nessuna vera assiduità al lavoro, nè ha messo nell'opera della legislazione o del sindacato dell'amministrazione neanche una minima parte dell'attenzione e della cura che avrebbe dovuto. Da sinistra e da destra fu questa prima sessione del Parlamento in Roma una sessione stracca, lenta e molto assonnata; e se dovessimo credere che una siffatta malattia sia stata l'effetto dell'aria, certo mai città al mondo avrebbe tenuto meno di Roma le promesse che aveva fatte alle fantasie di tanti, e da nessuna città si dovrebbe più sollecitamente partire che da questa. Se si dovesse riassumere ciò che si fece in questa sessione, non avremmo davvero a fare un lungo discorso, poichè nulla di nuovo s'è fatto, nè di organico. I provvedimenti di finanza non erano proposti nè pensati se non come espedienti, e la maggiore speranza che le finanze poterono raccogliere in detto intervallo di tempo, fu quella che loro si diede dalla crescente attività del paese. L'esercito continuò la sua organizzazione, ancora incerta nei frutti che se ne possono aspettare e ritrarre; le leggi militari sono state forse le più appropriate. L'amministrazione dei lavori pubblici riuscì meno larga di beneficii di quello sia stata nelle precedenti sessioni. Nell'istruzione pubblica non si fece che rovinare, scompigliare, sconvolgere; e l'aumento di compenso dato ad alcune qualità di maestri, se ci piace per questi, non fu certo una riforma organica, anzi non fece che palesare l'incredibile disordine dell'insegnamento secondario, persino nelle sue relazioni di spesa colle Provincie, il Comune, lo Stato, nelle varie parti del regno ». Le quali parole servivano a chiarire lo stato morboso del Parlamento, siccome notammo nel fine della cronaca dell'anno precorso.

II. *La metropoli; dimostrazioni al re di Spagna; elezioni provinciali e comunali; sètte; immoralità.* — Era in sul finire il luglio del 1872, all'occasione delle elezioni amministrative pei consigli provinciali e comunali, quando successero disordini, che la *Perseveranza* stessa segnalò colle seguenti parole: « I tumulti più o meno scandalosi, che sono succeduti nei giorni scorsi per le strade e piazze di Roma, hanno una maggior gravità di quella che parrebbe dai fatti stessi. È bene che i liberali, di qualunque tinta, se ne persuadano; sarà difficile che in Europa si creda esserne autori, provocatori, promotori i clericali; e i più riterranno che si devono a quelli che oggi hanno nelle mani il potere d'impedirli. Non c'è forza di ragionamenti la quale basti a convincere che sieno clericali quelli i quali hanno prima sbeffato, poi bastonato, poi a dirittura proibito ai bambini di andare a scuola nel Seminario all'Apollinare; o che muovono giovani ardenti a rompere i vetri a' giornali avversi, o a predicare in piazza contro il papa. Ecco come tutto questo sarà inteso: i liberali, paurosi di essere vinti nella gara delle urne dai clericali, hanno cercato tutti i modi per isgomentarli dall'accorrervi. E con questo si renderà certa un'impressione che prima d'ora era dubbia; si farà credere che i clericali avrebbero di certo vinto, se non fossero stati sviati dal votare, mentre non era punto sicuro che si sarebbero, coi fatti, trovati in maggior numero. Noi mettiamo i torti dalla parte nostra e le apparenze della ragione dall'altrui ».

Il 20 luglio giunse in Italia la triste novella dell'attentato regicidio a Madrid, che se da un canto fu cagione di dimostrazioni di simpatia pel principe Amedeo, diede occasione a tumulti per parte dei mestatori contro la Spagna, e sa Iddio dove sarebbono giunti gli eccessi, se non fosse sopravvenuta la forza pubblica per imporre idee di ordine là ove ogni ordine era gravemente minacciato. Mentre queste cose accadevano, Governo e Parlamento attendevano a discutere la legge per la soppressione degli Ordini religiosi in Roma e sua provincia, dove fervea a quei dì la lotta elettorale provinciale e comunale, mentre agitazioni di più grave natura attiravano l'attenzione e le cure del Governo. Qua e colà, per cagione o sotto pretesto di gravezze pubbliche insopportabili, scoppiarono sedizioni di plebe, dovute frenare colla forza, non senza spargimento di sangue, come a Marradi in Toscana, dove i Reali Carabinieri sulle prime ebbero la peggio e rimasero assai malconci, ma poi sopraggiunti da Borgo San Lorenzo poderosi rinforzi di gente armata, fu represso il tumulto con molte carcerazioni. A Verona si stette in non poca angustia per uno sciopero di operai, il cui esempio mosse gli operai di Torino a fare altrettanto; sicchè dapprima i muratori, poi quelli della ferrovia, quindi anche quelli degli opificii del Governo si diedero allo sciopero. Irritati per una lettera dell'avvocato Ferraris, stampata nella *Gazzetta Piemontese*, bande numerose di operai assalirono la tipografia Favale, facendone l'assedio e bombardandola a sassate per quasi due ore, finchè la forza armata riuscì a disperderle. Si tentò il sacco di qualche bottega, e per più giorni Torino versò in pericolo di un saggio della *Comune*, quando ne fu liberata dall'energia del Governo, il quale vi fece venire dal vicino accampamento di San Maurizio tutta una divisione di due brigate di fanteria, con reggimenti di cavalleria ed artiglieria;

la cui presenza persuase agli operai di rimettersi al lavoro. Finito lo sciopero degli operai di Torino, cominciò quello degli operai di Milano, dove bisognò far accorrere buon nerbo di truppe dal campo di Somma.

Intanto le elezioni riuscirono favorevoli alla parte liberale in Roma; mentre a Napoli i clericali ottennero la maggioranza. Il sommo pontefice ricusò novellamente la dotazione di 3,225,000 lire, appannaggio costituito dal Parlamento, e posto a disposizione di lui dal Governo. Il giorno 11 agosto nel teatro Argentina a Roma si tenne una riunione dei membri di una nuova falange di settarii, istituita da Ricciotti Garibaldi, e da lui denominata dei *Liberi Cafoni*. Erano più di 300 codesti socii, tutti convocati con lettera d'invito del presidente Ricciotti, il quale inaugurò la seduta con un discorso che inculcava la necessità e il dovere dell'unione tra i campioni della pura democrazia. Fu confermata in carica una Commissione per governare le faccende della Società, e fu differito ad un'altra seduta lo stabilire un segno convenzionale di riconoscimento pei socii di tutta Italia. La sala del teatro Argentina parve ai Cafoni men conveniente allo spettacolo che di sè volevano dare, e idearono di tenere comizii solenni al Colosseo, invitando le società democratiche sparse per l'Italia, offertane la presidenza al Garibaldi, il quale, afflitto dall'artrite e dai reumatismi, non potendo esercitare di persona tale ufficio, ringraziò e designò in vece sua il proprio figliuolo Ricciotti. Ma poi, con lettera del 20 agosto, tracciò il programma di codesti comizii e lo scopo a cui dovevano tendere, il quale fu come segue: 1° l'esercito doversi ingrossare a segno da contare due milioni di militi; 2° doversi raddoppiare, per numero e per forza di navi corazzate, la marina da guerra; 3° fossero le sorti d'Italia decise dal suffragio universale. Questa lettera, pubblicata dalla *Capitale*, n° 697, che è l'organo ufficiale dei *Liberi Cafoni*, insinuava inoltre chiaramente che l'intento ultimo di detti comizii doveva essere di preparare ogni cosa pel trionfo del socialismo. Le quali esorbitanze, miste ad altre che per brevità taciamo, spingevano il Governo a procedere nella via delle riforme con violenza, così che in questo torno provvedimenti furon presi in Roma, riguardanti istituti scolastici ed educativi ed anche istituti religiosi, intorno ai quali molto si disputò in sensi opposti. E, per vero, le cose procedevano incompostamente, la mercè degli eccessivi in ogni cosa. L'espropriazione della Casa generalizia dei Gesuiti, dopo le promesse contrarie fatte solennemente, parve a molti e fu veramente fatto eccessivo. Che se, come udiamo ripetere, fu necessità di governo, forte ci dorremo che sieno dei casi nei quali l'atto governativo assuma le sembianze della prepotenza.

Nella metropoli del reame era intanto cresciuta l'immoralità pubblica a tal segno che i diarii aveano più volte stigmatizzato il Governo; nè solo i così detti *clericali*, ma la *Perseveranza*, il *Diritto*, lo stesso *Fanfulla!* Il card. Patrizi, vicario di S. S., indirizzò al Lanza, presidente del ministero, una lettera, nella quale, fra le altre cose, dicevagli: « È omai giunta ad un punto l'immoralità e l'irreligione, di cui si mena trionfo nei teatri di questa povera Roma, che a quanti resta un sentimento benchè tenue di pudore, o anche di semplice onestà civile, ributta l'assistervi; nei buoni poi e religiosi Romani produce tale amarezza, che non possono non istupire nel vedere come un Governo, che si vuole far rispettare, permetta l'esecuzione di tali produzioni, di cui resterebbero adontati i popoli meno civilizzati e forse anche barbari, fra' quali non fosse del tutto estinto il senso religioso e morale. Quindi è che non recherà maraviglia se io, per istretto dovere di coscienza, e per l'adempimento di quell'ufficio che esercito in questa città di rappresentare il santo padre nella sua spirituale autorità, vengo col presente ad avanzare i più vivi reclami contro l'empietà, la spudoratezza ed il più ributtante cinismo di cui riboccano pressochè tutte le produzioni che si eseguiscono ora sopra i teatri di Roma. Nè gioverebbe qui accampare il pretesto che la libertà, di cui tanto si fa ora pompa, paralizza l'azione del potere; giacchè se disgraziatamente si chiamasse libertà la più sfrenata licenza, l'abuso più enorme dei liberi concetti della propria mente, abbiano pur questi lo scopo più empio e più immorale, altro non resterebbe allora che compiangere l'umana società che senza ritegno precipita alla dissoluzione e alla barbarie. Credo io pertanto essere obbligo strettissimo del Governo di riparare così fatti abusi, che offendono direttamente Iddio, la Chiesa e la stessa civile società, la quale ha pure il diritto di non vedere così malmenata la propria religione, ed offeso in tal guisa il buon costume. Ciò esige la divina legge, che prescrive di onorare i ministri del Signore, il quale tosto o tardi si vendicherà delle ingiurie che loro sono fatte ». Alla quale il Lanza rispose, come meglio potette, dicendo fra le altre cose; « Mi permetta V. E. di respingere il severo ed ingiusto rimprovero contro il Governo italiano, il quale nei limiti della legge fa quanto sta in lui per frenare la licenza teatrale; nè crede che vi sia in Europa altro paese civile che adoperi maggiore severità nella censura teatrale. In prova di ciò, molte produzioni permesse nella Francia e nel Belgio, paesi che V. E. non vorrà rilegare nè fra i barbari nè fra gl'irreligiosi, pure vengono in Italia proibite e massime in Roma. Questa giustificazione non mira però a fare l'apologia o la difesa di tutte quante le produzioni teatrali che rappresentansi in Roma. Ammetto pure che talune sieno in parte riprovevoli sì dal lato della castigatezza, sì dal lato della convenienza del luogo e delle persone; ma l'alto senno di V. E. comprende come sia difficile, per non dire impossibile, evitare ogni abuso, qualsiasi allusione indecente o meno riguardosa, senza provocare nella stampa scandali maggiori. Le istituzioni libere hanno a lato di molti vantaggi anche degli inconvenienti, come in ogni sistema di Governo al lato del bene vi è pure più o meno il male. Ma l'esperienza del passato ha abbondantemente dimostrato che la censura più assoluta e la proibizione più arbitraria contro le pubblicazioni e le rappresentazioni non valsero punto a proteggere la morale e la religione, a correggere i costumi ed estirpare gli errori. Migliore e più sicuro rimedio, a mio credere, è quello di combatterli dove si manifestano, essendo persuaso che il vero e l'onesto debbono prevalere e trionfare anche in questo mondo. Con ciò non intendo che il Governo debba astenersi dall'impedire che si producano in pubblico sotto qualsiasi forma fatti e cose le quali siano riprovate dalla coscienza pubblica. La legge a ciò provvede, ed il Governo non mancherà di farla osservare ».

Il nuovo ministro sopra l'istruzione pubblica, Antonio Scialoja, propose e fece decretare dal re che si procedesse a rigorosa inquisizione circa tutto ciò che spetta all'istruzione secondaria maschile e femminile; alla quale inquisizione, condotta da una Commissione di nove membri, si sottoporrebbero gl'istituti e le scuole che attendono nello Stato alla istruzione secondaria, sì pertinenti al Governo, a corpi morali o a privati, che costituenti fondazioni speciali, destinate all'insegnamento ed all'educazione. La relazione del ministro, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* del 12 ottobre 1873, divenne argomento di discussioni e di polemiche. Il vero è che, iniziati i suoi lavori, perdurò tutto il rimanente dell'anno, di qualità che il risultato di essi sarà argomento della cronaca dell'anno 1873-74. Però fin dalle prime operazioni si chiarì

il buonvolere di cercare il male nelle origini sue, ed apporvi opportuni rimedii.

III. *Gli ultimi due mesi del 1872.* — Funesti volsero all'Italia gli ultimi due mesi del 72. Una eruzione del Vesuvio, le cui lave e ceneri disertarono parecchi comuni; due rotte degli argini del Po, l'una delle quali, assai più rovinosa che quella del 39, bastò ad allagare oltre a 2000 chilom. quadrati di ubertose campagne; traripamenti di laghi e fiumi, che ingrossati subitamente da piogge dirottissime, invasero città e villaggi, dopo avere spianati gli argini, travolti via ponti robustissimi ed atterrate case di campagnuoli a centinaja; uragani di violenza inaudita, massime nelle Calabrie e nella Sicilia, che diroccarono, come a Palazzolo in Sicilia, e ad Intra sul Lago Maggiore, quartieri di città, e palazzi e pubblici edificii; pessima e scarsissima in ogni parte la messe del frumento; tenuissima e di non buona qualità la vendemmia; ridotto a meno che metà il raccolto delle olive; colpito da malattie micidiali il bestiame; decimato il popolo minuto dal vajuolo, dal tifo e da febbri indomabili.

Il ministro sopra gli affari interni spedì, è vero, alquante decine di migliaja di lire ai prefetti delle provincie inondate, sì pei bisogni dei lavori urgentissimi, onde impedire danni irreparabili, e sì per sovvenire alle prime necessità di quelle turbe affamate che erano scampate colla fuga ai furori delle acque irrompenti. Le sottoscrizioni per oblazioni spontanee di sussidii ai danneggiati, promosse da quasi tutti i giornali e registrate nella *Gazzetta Ufficiale*, salirono a più milioni di lire. I ministri del regno non furono certo splendidi donando lire 100 ciascuno, ma bene contribuirono molti municipii, istituti di credito, banche e case di commercio. Il *Fanfulla* dapprima, poi la *Perseveranza* e altri diarii promossero il disegno di destinare, a parziale riparazione delle rovine prodotte dalle alluvioni, le somme raccolte dal *Consorzio nazionale* coll'intento di estinguere il debito pubblico dello Stato. Al che si oppose, con salde ragioni, lo stesso preside del medesimo; ma non fece difetto la carità degl'Italiani, fatto principio dal sommo pontefice che diede 10,000 lire pei danneggiati dal Po e dal Ticino, oltre le limosine distribuite in molte diocesi; 40,000 lire il re, 6000 il principe Umberto, ed altre cospicue somme donarono molti abbienti a sollievo dei flagellati dalle acque devastatrici. Ma la bordaglia non posava; per lo contrario, prendeva novelli spiriti ad osare. E così la demagogia romana e non romana sancì di radunarsi in un comizio al Colosseo, nel quale trattare le bisogne della setta. Se non che, avendo il prefetto Gadda vietata l'adunanza, la sera del 20 novembre i membri della Commissione preparatoria si raccolsero nella sala del teatro Argentina, e con tutte le formalità parlamentari sanzionarono il seguente voto proposto dal Vivaldi-Pasqua: « L'Assemblea dei delegati italiani, visto il decreto firmato Gadda, con cui viene proibito il *meeting* al Colosseo; considerando che esso rivela un sentimento di paura, dà atto al ministero della sua viltà, delibera di continuare i proprii lavori per l'ordinamento della democrazia, e passa all'ordine del giorno ». Qui giustizia vuole che diciamo una parola a favore del ministero. Se egli avesse lasciato alla demagogia la libertà di sfogarsi, sarebbesi gridato che per paura avea commesso la viltà di farsene complice, e pericolato l'ordine pubblico. Esso invece sentì il dovere di frenarne la licenza, e gli si fe' rimprovero di paura e di viltà, senza riconoscere quanto val meglio impedire che reprimere un attentato. Il giorno seguente, 21 novembre, nella stessa sala del teatro Argentina, adunaronsi quanti dei delegati italiani pel comizio già erano presenti in Roma, che furono oltre 200. Ma il Governo, stanco di pazientare, impedì ulteriormente le unioni del Comitato, e così, frementi e protestando si separarono, promettendo e minacciando mari e monti per avvenire.

Il 20 novembre si riaprirono per la sessione legislativa il Senato e la Camera dei deputati. Il ministro De Falco depose sul banco del presidente lo schema di legge per l'abolizione generale degli Ordini religiosi nella città e provincia di Roma, a cui si doveano estendere le leggi già in vigore nel resto d'Italia per gli enti ecclesiastici; il giorno seguente poi la Camera, senza troppo discutere, approvò il resoconto generale per le finanze. Quindi il deputato Ferrari si levò ad interrogare il Governo, biasimando la proibizione del comizio al Colosseo. Il Lanza rispose senza troppo ardore, allegando la legge che ne dava il diritto, citando la sentenza dei giurati e dei magistrati, ond'era condannato come atto di fellonia quello che proponeasi codesto comizio, e chiedendo se il Governo dovea o potea permettere che si facesse in forma pubblica e solenne quello che dalla Corte di Assise già si era sfolgorato e punito in un giornale a rigore di legge, come attentato contro la Costituzione dello Stato. Il Ferrari si dichiarò poco soddisfatto; ma la Camera annojata non gli diè retta, e la cosa fu posta in tacere. Dopo di che si andò innanzi ad approvare, con fiacchi dibattimenti, i bilanci, di cui eransi già presentate le relazioni, cominciando da quello di grazia e giustizia.

Il granduca Niccolò di Russia, nipote dello czar, fu a complire il santo padre al Vaticano, il quale diede parimente udienze al Corpo diplomatico ed a varie deputazioni cattoliche, in quella che parecchie case religiose in Roma venivano espropriate. Il ministro degli esteri difese la politica esterna dell'Italia, chiarendo le buone relazioni del reame coll'impero d'Alemagna, ed affermando che solo gli estremi e retrivi si sforzano di seminar zizzania fra Italia e Francia. Il Parlamento votò nella seduta del 3 dicembre, all'unanimità, il bilancio della guerra, che assommava a 170 milioni di lire. Il 14 poi il ministro sopra la finanza fece la sua esposizione, che passò senza troppi sussulti. Non così lo schema di legge per la soppressione, che diede materia di litigi dalla riapertura del Parlamento sino al 21 dicembre, quando cominciarono le vacanze natalizie. Nella riunione del Comitato privato del giorno 11 dicembre, la battaglia fu più grossa ed accanita. Il Minervini metteva i ministri sotto lo strettojo, per ispremerne la manifestazione degli impegni presi con Governi stranieri a tal proposito. Il Pisanelli fece un elenco d'interrogazioni, a cui non trovava adeguata risposta nello schema di legge; ma rassegnavasi ad ammetterlo, se si fossero colmate certe lacune e mutate certe disposizioni. Emmanuele Ruspoli impugnava la proposta distribuzione dei beni da levarsi agli enti ecclesiastici. Altri parecchi demolivano questo o quell'articolo. Finalmente uscì fuori, sotto forma di un ordine del giorno, lo squadrone della morte, portando sulla sua bandiera i nomi di Oliva, Ferrari, Miceli, Lazzaro ed altri, i quali gridavano: « Il Comitato, affermando il principio di estendere alla provincia di Roma le leggi vigenti nello Stato sulle corporazioni religiose e sulla conversione dei beni ecclesiastici, dichiara non potersi ammettere le eccezioni che il ministero propone; e, senza procedere alla discussione degli articoli, passa alla nomina di una Giunta, coll'incarico di coordinare il disegno al principio sovrindicato ». Il quale ordine, messo ai voti, fu rejetto da 146 contro 116. Levossi allora a parlare il Minghetti, e mostrò che la miglior maniera di arrivare allo scopo comune era di continuare nella losca politica finallora seguita, aspettando dal tempo l'opportunità di fare quel che allora

non era spediente; e si dichiarò favorevole alla legge. Ma il Mancini si mise a perorare la tesi contraria, e non si conchiuse nulla. Nella riunione del 12 dicembre si finì la discussione generale sopra il disegno della legge, ed il Mancini parlò ancora per buon tratto. A cui rispose fiaccamente il De Falco, facendo l'apologia della politica ministeriale in questa come nelle precedenti prove e congiunture. Il 13 si imprese la discussione degli articoli. Parecchi ordini del giorno erano stati proposti dagli oppositori intorno al 1° articolo. Tutti, ad istanza del Minghetti, furono messi da parte. Contro il secondo articolo si sfiatarono il Sineo, il Sulis; poi il Cerroti ed il Guerzoni, che suggerirono raccomandazioni, ed il Musolino che propose un altro modo d'impiegare i beni da togliersi agli enti ecclesiastici ed ai religiosi aboliti. Il Musolino voleva semplicemente che codesti beni fossero devoluti alla città ed alla provincia per la bonificazione e colonizzazione dell'agro romano. Questo emendamento fu rejetto da grandissima pluralità di voti; e con 160 sì fu approvato l'articolo secondo, in cui scorgevasi più duro intoppo al procedere della legge. Nella riunione del 14 vennero consigliate altre mutazioni. Le più gravi erano quelle del Chiaves, del Greco, che chiedevano di escludere affatto dal benefizio dell'articolo secondo la Compagnia di Gesù e la sua Casa generalizia. Nella riunione del 15 si levò il Chiaves a sostenere il partito da sè ideato, ma solo in forma di raccomandazione. Gli si oppose validamente, e con parole da politico assennato, il Peruzzi. Il Nicotera, trovando insufficiente la raccomandazione, vi si oppose; ed il Lanza, a nome del ministero, dichiarò di non poterla accettare. Allora il Nicotera ed il Pissavini presentarono, in forma di ordine del giorno, una proposta nei termini seguenti: « Il Comitato, riservando le quistioni contenute nell'art. 2°, delibera che si debba sancire la soppressione della Casa generalizia e dell'Ordine dei Gesuiti ». Si procedette ai voti, e 167 l'approvarono, dichiarandosi contrarii soli 87.

Il 23 dicembre, riuniti i cardinali nella sala del Concistoro, il papa nominò arcivescovi e vescovi nelle chiese vacanti, fatta la solita allocuzione. Poscia nella sala del trono ricevette gli augurii del S. Collegio, quindi la diplomazia, la nobiltà e gli antichi funzionarii, e così man mano i collegi della prelatura, dei corpi dello Stato e dei generali degli Ordini religiosi. E così si chiuse il 1872, fra i varii episodii della lotta fra il potere civile e l'ecclesiastico, che l'insediamento di fresco avvenuto del primo nella metropoli del cattolicismo rese più vivi e più frequenti.

IV. *Il primo trimestre del 1873 nei suoi precipui avvenimenti.* — Il barone di Bourgoing, che rappresentava presso il Vaticano la Repubblica francese, aveva da ultimo compreso la falsità della sua condizione. Le più importanti attribuzioni di chi rappresenta all'estero il proprio Governo erano affidate al suo collega accreditato presso il Governo italiano, Fournier, e a lui non restava che l'apparenza vana di un officio senza effetto. D'altra parte i suoi legami col partito clericale e legittimista di Francia e le sue stesse inclinazioni lo traevano a tentare qualche cosa in favore del potere temporale; onde non potendo resistere al cozzo di queste due influenze contrarie, colse un pretesto qualunque, la visita pel capo d'anno che gli uffiziali della nave francese ancorata a Civitavecchia avevano avuto ordine di fare tanto al re quanto al pontefice, per andarsene con fracasso, e ottenere almeno, cadendo, qualcuno di quei risultati che non avea potuto conseguire mentre era in carica. Il suo proposito andò però a vuoto, ed il Governo francese si affrettò a cercargli un successore; il che può fino ad un certo punto mostrare la sollecitudine ch'egli sentiva pel pontefice. Ma era pur necessario, d'altra parte, avvertire che il partito clericale, grosso assai in Francia, era ancora più forte e audace nell'Assemblea. Del resto la politica interna non fu segnalata nei primi dell'anno da avvenimenti d'importanza; poche e svogliate le sedute delle Camere legislative, scarsa e inconcludente la polemica della stampa, tutti con tacito accordo intesi a lasciare che le cose procedessero tranquillamente per la loro via, senza occuparsene con troppa vivacità. Se alcuni fatti della politica estera non si fossero riflettuti con maggiore o minor efficacia anche sulle condizioni interne, si sarebbe potuto dire che il carnovale assorbiva tutta l'attenzione, e che dinanzi ad esso in Italia taciono anche i gravi negozii. D'altra parte, si versava in un periodo di transizione; lotta vera e grande nel Parlamento non vi poteva essere, finchè la discussione non si aprisse sulla legge destinata ad estendere anche alla città di Roma l'abolizione delle fraterie e l'incameramento dei loro beni. Ogni altro argomento cedeva davanti a questo, e per se stesso poi non potea avere virtù di provocare serii contrasti. Ma la legge sulle corporazioni religiose era ancora nello stadio preparatorio; la Commissione incaricata di studiarla, dopo avere lungamente dibattuto il pro e il contro, devenne poscia alla nomina del suo relatore, e a tale ufficio scelse il Restelli. Del resto nella Camera dei deputati, se ne togliamo una lunga e confusa discussione sulle relazioni fra lo Stato e la Banca Nazionale, provocata da una interpellanza del Pescatore, la quale terminò con l'adozione, a tenue maggioranza, di una proposta del Dina per la presentazione di una legge la quale disciplinasse codeste relazioni; nulla fu conchiuso d'importante, perchè non metteremo certo tra le cose molto rilevanti la interrogazione del La Porta sull'intervento delle autorità civili e militari nei funerali celebrati a Firenze in onore di Napoleone III, alla quale diedero esaurienti risposte il ministro degli interni e il Peruzzi. Argomento gravissimo e degno d'ogni migliore studio fu quello delle leggi militari, intorno a cui, per desiderio del ministro della guerra, fu cominciata la discussione; ma non è cosa sulla quale noi possiamo intrattenerci, tanto più che la Camera, dopo aver deliberato di sagrificare, in vista di codesta speciale importanza, le sue vacanze carnevalesche e proseguire fino alla fine l'esame delle leggi in discorso, si trovò dopo due soli giorni con così pochi deputati presenti, che fu costretta a prendersi quelle stesse vacanze, a cui con tanto sfoggio di abnegazione aveva poco prima rinunciato.

Continuarono poscia le discussioni sulle leggi militari per tutto il mese di marzo, insieme a quelle cagionate dalla Commissione d'inchiesta sul macinato, le quali diedero occasione a fieri contrasti, interrotti però dal voto quasi unanime della Camera a favore d'una proposta del ministero, e spettante all'ex re di Spagna, Amedeo di Savoja-Carignano duca di Aosta. Questo principe, dopo una conveniente dimora a Lisbona, quanto bastasse perchè la puerpera sua consorte riavesse bene le forze, imbarcossi sulla fregata italiana *Roma*, la sera del 3 marzo. Pare che dapprima il principe intendesse sbarcare a Marsiglia, e quinci per la ferrovia del Moncenisio condursi a Torino, dove erasi per lui e per la sua famiglia apprestato il palazzo reale, e dove il popolo, che lo ama assai, gli preparava le più liete e cordiali accoglienze. Trovato il mare assai benigno, preferì di continuare il viaggio difilato fino a Genova, dove giunse improvviso il 9 marzo, non senza rammarico delle autorità provinciali e municipali di Torino, che il 7 eransi recate a Bardonecchia per accoglierlo sulla frontiera delle Alpi, e ne dovettero tornare senza notizia di sorta. Alle cinque pomeridiane della domenica 9 marzo il

principe Amedeo, colla principessa Maria Vittoria sua consorte ed i figli, facea in Torino un vero ingresso trionfale, tra le ovazioni di un popolo immenso e giulivo, che lo copriva di fiori. Questa, che era sincera espressione dei sensi di affetto alla persona, e di devozione dinastica del buon popolo, fu certamente più accetta al cuore del principe Amedeo, che non il nembo di congratulazioni ufficiali per dispacci e telegrammi, onde i municipii e perfino le due Camere legislative gli significarono il compiacimento di riaverlo in Italia, ed applaudirono alla condotta da lui tenuta in Ispagna. Gli articoli dei giornali democratici a tal proposito erano tali, che pareano proprio un indiretto avviso agli altri re d'imitare Amedeo ed abdicare. Per decreto reale il duca d'Aosta fu reintegrato nel suo grado di luogotenente generale nell'esercito italiano. Il ministero presentò alla Camera dei deputati uno schema di legge che fu dichiarato d'urgenza, poi approvato a quasi unanime suffragio, e pel quale fu assegnata al duca d'Aosta la dotazione annua di 400,000 lire sul bilancio dello Stato.

Ripigliaronsi quindi nella Camera i dibattimenti sopra la legge pel riordinamento militare, che furono sul punto di cagionare una crisi ministeriale. Poichè il Ricotti fece intendere che gli bisognavano per parecchi anni un cinquanta milioni annui di più, onde eseguire i disegnati armamenti; il Nicotera propose che si desse al Governo facoltà di spendere i 50 milioni ed anche più se occorressero, purchè si provvedesse subito ed efficacemente alla difesa dello Stato. Il ministro sopra le finanze, Quintino Sella, d'accordo con tutti sul volere la difesa dello Stato, espose l'impossibilità di trovare codesta somma, sì per imprestito, che con nuove tasse e con aumento dei balzelli già esistenti. E siccome si insisteva dai nemici del ministero, egli trasse in mezzo la *quistione di gabinetto*. Decretare milioni da spendere è presto fatto: il difficile era nel trovare come riscuoterli. Il Sella non sapea per ciò dove dar del capo, ed era pronto a lasciare che altri vi si provasse. Dopo spiegazioni del Sella, del Ricotti e del Lanza, la Camera con 153 voti contro 100 non solo rifiutò tutti gli ordini del giorno che includevano eccitamenti, i quali significavano biasimo al ministero per la difesa dello Stato; ma approvò un ordine del giorno del deputato Perrone di S. Martino, secondo il quale, preso atto delle dichiarazioni del ministero, si manifestava fiducia che saprebbe provvedere convenientemente a quella tanto necessaria difesa. Le condizioni della finanza furono dal Sella esposte alla Camera nella tornata del 17 marzo, con abile discorso, del quale ci basterà torre dal sunto, datone dall'*Opinione* del 18, il punto più importante, e che è una confessione dolorosa per i contribuenti. Pel 1873, disse il ministro, i bilanci definitivi non presentano guari risultati diversi da quelli votati di prima previsione. Il disavanzo è di 131 anzichè di 130 milioni; differenza un milione. Però il ministero crede di poter, coi 40 milioni d'aumento di circolazione cartacea già accordati, far fronte ai bisogni del Tesoro. Ci ha posta una condizione, che anche pel 1874 si accordi lo stesso credito di 40 milioni, votandosi il bilancio di prima previsione, secondo il quale il disavanzo del 74 si prevede di 107 milioni. Il ministro ha fatto notare con ragione che si è venuto al punto in cui siamo con l'esazione degli arretrati; ma ora siamo agli sgoccioli. Che si farà pel 74? Un aumento d'imposte sarà necessario. Ed intanto si parla continuamente d'aumento di spese! Passi per le riproduttive; ma per le altre? Come ci si provvede? Erano queste le idee del Sella, quando si discusse il disegno per la creazione di un arsenale militare a Taranto, pel quale rigettò le idee della Commissione parlamentare istituita a ciò, e voleva attenersi a quelle del ministero. Il Ribotty, ministro della marina, ribadì il chiodo, e ripetè che il ministero respingeva la proposta della Commissione, e nemmeno accettava il partito di sospendere la trattazione di tal negozio. Si procedette ai voti per la proposta della Commissione; e questa, dopo prova e controprova, fu accettata con l'approvazione del primo articolo, a cui tenne dietro quella del secondo circa il decennio per ispendere i 23 milioni; e stavasi per approvare anche il terzo ed ultimo, quando tornò il Sella, giustificò la sua assenza e chiese che la discussione si sospendesse affinchè il Governo potesse manifestare le sue risoluzioni a tal proposito. Dopo un battibecco del Sella col Pisanelli ed altri della parte napolitana, la Camera aderì alla domanda del ministro; la quale, come la spada di Damocle, sospesa sul capo alla Camera stessa, non sapeasi se volesse significare crisi e dimissione ministeriale, o scioglimento della Camera. Si conchiuse che il 1° maggio si tenesse una sola seduta, ed in questa si facesse dapprima l'estrazione dei membri degli uffizii, poi si udissero le comunicazioni del Governo. Doveasi il 1° maggio cominciare la discussione della legge per l'abolizione dei corpi religiosi.

V. *Sunto di notizie dei mesi di maggio, giugno e luglio del predetto anno.* — La tornata del 1° maggio fu brevissima e durò poco più d'un'ora, nel qual tempo il Massari trasse a sorte i membri degli uffizii, invece del Comitato; si lesse la relazione sopra una legge di poca rilevanza, ed il ministro Sella presentò il rendiconto delle imposte nel 72. Quindi il Lanza annunziò che, in conseguenza del voto dato il dì precedente dalla Camera sopra la legge per l'arsenale di Taranto, il ministero avea preso la risoluzione di offerire al re le sue dimissioni, e le aveva date di fatto; e che S. M. si era riservato di far conoscere poi al ministero dimissionario le sue risoluzioni; onde pregava la Camera di volersi prorogare fino al seguente lunedì 5 maggio. Il che fu conceduto dalla Camera, che subito si sciolse. Non ci affogheremo nel pelago delle polemiche, sostenute dai giornali delle avverse parti, durante codesto periodo di espettazione. Solamente mettiamo in sodo che i giornali della sinistra strepitavano ed urlavano a più non posso; quella dimissione essere stata una ignobile scena di commedia, un tranello da parte del ministero; e ne davano la ragione dimostrativa affermando che il voto della Camera non era voto politico, soltanto amministrativo, epperciò non dovea nè potea guardarsi come voto di sfiducia, onde i ministri fossero costretti a ritirarsi; pertanto la loro ritirata, in quanto attribuivasi al voto, era un artifizio riprovevole per parte del Sella, onde uscire dal pecoreccio delle finanze da lui rovinate, e per parte del Lanza, onde impedire o ritardare almeno la discussione sopra la legge d'abolizione dei corpi religiosi. I giornali ministeriali stavano in ponte, ma studiosamente dimostravano la impossibilità di costituire un ministero di sinistra in quelle congiunture; rincalzando l'argomentazione col provare che l'avvenimento di tal ministero, non solo ritarderebbe ma renderebbe impossibile la legge suddetta di abolizione in quella sessione. Intanto il re ebbe a sè il Pisanelli, e gli offerì l'incarico di formare un nuovo ministero; ma quegli gentilmente rifiutò l'incarico e dimostrò a S. M. dover ad ogni costo rimanere il ministero Lanza-Sella. Il re volle avere il parere del Biancheri, presidente della Camera, e dei deputati Ricasoli e Minghetti. Intanto l'*Opinione* dicea chiaro: « Il ministero, dimettendosi, non può aver avuto in mente tanto di protestare contro il voto del 30 aprile, quanto di fare avvisato il Parlamento, che ormai veniva meno ogni

mezzo di accordo, poichè esso aveva annunciato un indirizzo (politico, amministrativo e finanziario), e la Camera ne voleva seguire un altro ». E continuava dimostrando « contrario ad ogni verosimiglianza un ministero capace di secondare la Camera nelle sue pretensioni; la legge dei beni ecclesiastici non poter essere differita; essere una fiaba quanto spargeasi da altri, che la dimissione fosse un pretesto per impedire la discussione e votazione di detta legge ». Il 4 maggio la stessa *Opinione*, annunziando che la situazione politica non era mutata, e che, malgrado i Consigli tenutisi al Quirinale e al palazzo Braschi, non era stata presa alcuna risoluzione, diè a intendere chiaro qual fosse l'*ultimatum* del ministero dimissionario, senza di che non indurrebbesi a rimanere. Appunto, dicea l'*Opinione*, perchè vuolsi la legge sopra gli Ordini religiosi, il ministero Lanza-Sella, che ne conosce l'importanza, non vuole punto nè che si ritardi nè che si metta da parte; ma neppure vuole cimentarsi a sostenerla se prima non sia assicurato che così esso non si esponga a nuova crisi, che sarebbe senza pro veruno per l'amministrazione; pertanto il ministero non s'indurrà a rimanere se prima tal pericolo non sia rimosso. Ad allontanarlo abbisognar due cose: la prima che il ministero e la maggioranza della Commissione si mettessero interamente d'accordo in tutte le particolarità della legge; la seconda, che egli sentisse l'avviso degli uomini principali delle varie frazioni del partito liberale della Camera, per sapere se potesse fare assegnamento sicuro sul suo appoggio pel successo della legge. Questo fu inteso da tutte le parti nel senso troppo chiaro: che la pluralità della Camera assumesse formale impegno, per bocca de' suoi capi influenti, per l'approvazione di codesta legge, tal quale sarebbe voluta d'accordo tra il ministero e la pluralità della Commissione. Di che non è a dire quanto s'indracassero i così detti *sinistri*. Si tentò, ma indarno, di gettar scissure tra i ministri per riuscire ad una rappezzatura di Consiglio risponsabile con alcuni pezzi logori ed altri nuovi; i dimissionarii risposero d'accordo: o tutti o nessuno. Il re non trovò chi volesse accettare l'eredità onerosissima del Lanza, del Sella e del De Falco, per trovarsi poi a fronte del Visconti-Venosta, del Ricotti e del Ribotty. Come aveva fatto il re, cercando consigli, così fecero i ministri, ed una radunanza fu tenuta nella notte dal 4 al 5 maggio. E nel giorno stesso, aperta la seduta della Camera con immenso concorso, entrarono tutti in fila e andarono al loro seggio i ministri dimissionarii. Il Lanza allora, con ponderate ed asciutte parole, rammentò l'origine della data dimissione; e riferì avere S. M. invitato i ministri a rimanere, dichiarando di non poterla accettare; onde il ministero restava, ritirando la legge per l'arsenale di Taranto, con riserva di presentarne quanto prima un'altra, onde e fosse salvo in massima l'intento della Commissione e non fosse gravata di troppo la finanza; ed aggiunse che, per indursi a compiacere del suo desiderio il re, il ministero aveva appunto ceduto alla forza della considerazione che, restando esso, sarebbe possibile nella sessione presente il discutere e votare la legge sopra gli Ordini religiosi. Si tumultuò a lungo, poi la tornata si sciolse coll'annunzio che nella seguente si comincerebbe senz'altro la discussione della legge per l'abolizione degli Ordini religiosi e per la conversione dei beni ecclesiastici in Roma e sua provincia.

Lunga e animata fu la discussione, che non occorre di qui riepilogare, bastando alla storia nostra compendiosa notare che i dibattimenti, intavolati il 6 maggio sullo schema della Commissione, continuarono fino al 26; nella seduta poi del 27 tutta la legge per iscrutinio segreto fu approvata da 196 contro 146, poco dipoi dal Senato, e le Camere si aggiornarono. In quel torno Roma era popolata da molti forestieri ivi attirati dalla presenza dell'imperatrice di Russia, la quale avea dimorato quasi due mesi a Sorrento, deliziandosi di quell'aere, di quel cielo purissimo, di quella marina, di quelle prode incantate. Furono a visitarla in Sorrento prima il principe e la principessa di Piemonte, poi il re Vittorio Emmanuele II; a cui la Czarina restituì cortesemente la visita in Napoli. Poi dovendo tornare per la via d'Alemagna in Prussia, volle sostare alquanti giorni in Roma, dove giunse e prese stanza nella Legazione russa, il 25 maggio. Fu accolta con istraordinario sfoggio di pompa civile e militare dagli augusti abitatori del Quirinale, con parata di truppe e di guardia nazionale. La seguente mattina ricevette la visita dei mentovati personaggi di Casa Savoja-Carignano, e loro la restituì lo stesso giorno. Poi visitò il pontefice, quindi i musei, le ville, i monumenti, ed il sabato, vigilia della Pentecoste, sedette ad una colazione offertale nel giardino del Quirinale dalla principessa Margherita. Partì poi da Roma alla volta di Albano, per curarsi della febbre, il 9 giugno. Essendo già da qualche tempo accertata la dimora della Czarina in Roma pel dì della Pentecoste, nel quale doveasi celebrare la festa dello Statuto, il sindaco di Roma avea largheggiato nelle spese, perchè tal festa riuscisse splendida. Il Governo vi aggiunse il divertimento di una rassegna delle truppe di guarnigione. La girandola a Castel S. Angelo e le esercitazioni dei Vigili sulla Piazza del Popolo riuscirono oltremodo brillanti. E poichè in Roma non solo, ma nelle primarie città del regno a stento si riunì sotto le bandiere la Guardia Nazionale, la stampa se ne occupò variamente, e si riaccese la polemica intorno all'utilità o inutilità, alla natura, allo scopo teorico e pratico, all'organizzazione ed all'armamento di essa. I due principali campioni pro e contro, in Roma, furono il *Fanfulla* e la *Libertà*. Quello con garbo dimostrava essere tempo oggimai d'imitare a Roma il senno dimostrato dai cittadini di Torino e di Firenze, cessando dalla inutile molestia che per la Guardia Nazionale si reca alle persone e agli interessi dei cittadini; questa, per contrario, s'infervorò nel dimostrare utilissima, indispensabile, necessaria la Guardia Nazionale. Il duello tra questi due campioni riuscì molto dilettevole per gli spettatori imparziali. Alla perfine finì, restando ciascuno, come suole accadere, più fermo che mai nella sua opinione e con quel che aveva ricevuto.

Durante il trimestre di cui stiamo discorrendo, gravi perdite fece l'Italia, che non possiamo passare sotto silenzio. *Alessandro Manzoni* (*vedi*), uomo a nessuno o a pochi secondo, morì di vecchiezza in età di circa ottantotto anni, la sera del 22 maggio; e due giorni dipoi, morì in Roma il duca Massimo di Rignano, gentiluomo d'illibata fama, e parimente il barone Giuseppe Sappa, presidente del Consiglio di Stato. Il 5 giugno poi morì a Frosinone *Urbano Rattazzi* (*vedi*), capo della sinistra parlamentare, cavaliere del S. O. della SS^ma^ Annunciata. Già da pezza era travagliato da malattia intestinale, che gli rendea pericolosa la dimora in Roma. Tuttavia gl'interessi del suo partito politico ed anche quelli della Corona (di cui, benchè in apparenza capo dell'opposizione, egli era validissimo sostegno e strumento fidato ed amatore sincero) richiedeano ch'egli partecipasse ai lavori della Camera, e vi si trovò indefesso, finchè vide coronati della vittoria gli sforzi suoi, del suo partito ed eziandio del Governo. Ottenuto il trionfo, andò, per curarsi e riposare, a Frosinone, nella villa Ricci, dove ripromettea si la guarigione, e fu invece colto dalla morte. Però a temperare

il dolore sopravvenne opportuno l'arrivo in Roma di un altro personaggio politico, ivi aspettato con ansia già da gran pezza. Era vacante la Legazione prussiana dacchè morì il conte Brassier de St-Simon. Finalmente il Bismarck nominò rappresentante germanico presso il Governo italiano il De Kendell, suo intimo confidente e capace di secondare i disegni del cancelliere senza scrupolo veruno; il quale fu mandato prima a Costantinopoli, per abituarsi alle usanze diplomatiche, poi destinato a Roma. Pare che il cangiamento avvenuto nel Governo francese destasse a Berlino qualche apprensione. Certo è che, appena il Mac-Mahon successe al Thiers, il Kendell fu fatto partire da Berlino. Giunse a Roma la sera del 2 giugno e fu bene accolto dai personaggi più importanti. Si affrettò di visitare il ministro Visconti-Venosta, e la mattina della domenica 8 giugno fu ricevuto a udienza da S. M. il re, cui presentò le lettere sovrane; onde fu accreditato in qualità d'inviato straordinario e ministro plenipotenziario di S. M. l'imperatore di Germania, re di Prussia, presso la Corte d'Italia.

VI. *Il trattato con la Birmania, notizie ufficiali e relazione dell'inviato italiano.* — L'atto di ratifica, a cui il Governo birmano diede somma importanza e che il telegrafo annunciò compiuto, fu sanzione che porterà indubitatamente benefico frutto per l'Italia, ove si pensi che nell'anno 1871, in cui ebbero luogo le prime trattative, vi furono dieci bastimenti italiani alla foce dell'Irawaddy, e che al presente più di cento di essi hanno approdato in quei luoghi, onde provvedersi del riso e del legname che scendono ai mercati della costa dai campi e dalle foreste della Birmania. Ecco la narrazione ufficiale del Racchia, capitano di vascello, al ministro della marina: « Il mattino del 1° dicembre, alle ore nove, muovevo dal porto di Rangoon per recarmi nella capitale birmana (Mandalay), sul piroscafo inglese *Alon-para dell'Irawaddy steam flotilla Company*. Toccando ai varii scali cui per contratto debbono approdare i piroscafi di questa Compagnia, navigammo senza novità importante fino al giorno 5. La mattina del 6 giungemmo a Thaitmyo, importante villaggio situato alla frontiera settentrionale della Birmania inglese, ove, come a Rangoon, trovai la più cortese accoglienza per parte delle autorità inglesi. Proseguendo il nostro cammino, il domani, 7, a mezzodì, giungemmo a Menhla, primo villaggio importante della Birmania indipendente. Quivi trovai ancorato un piroscafo da guerra birmano che sventolava la bandiera italiana al trinchetto; poco dopo venne a bordo a complimentarmi il signor Andreino, nostro console a Mandalay, con un *kalawoon*, ossia ministro birmano per i forestieri, invitandomi, a nome dell'imperatore, a passare sul vapore birmano, che era stato mandato espressamente per essere messo a mia disposizione. Passai quindi a bordo del medesimo, e si rimase all'àncora fino al domattina, durante il quale intervallo di tempo venne a bordo a complimentarmi il governatore birmano di Menhla, al quale restituii la visita. Alla sera ebbe luogo un *puè*, ossia rappresentazione teatrale birmana, con ballo, canto e musica, al quale io non potei però assistere. Il domattina, 8, muovemmo da Menhla e, navigando assai lentamente, a mezzodì dell'11 giungemmo a Sagai, piccolo villaggio ad 11 chilometri al sud di Mandalay; quivi trovammo una lettera dell'imperatore, che m'invitava a volermi fermare a Sagai sino al domattina, perchè si avesse tempo a fare i necessarii preparativi per il mio ricevimento. Sulla sponda del fiume era stata costrutta, per ordine dell'imperatore, una casa ove io potessi riparare e godere del *puè*, che in effetto alla sera ebbe luogo in mio onore. Convien ricordare che le case birmane, consistendo in bambù ricoperti da foglie di palma, sono costrutte in ben poche ore. Il 12 ci mettemmo in moto per Mandalay; giunti a mezza via, fummo incontrati da una dozzina di canoe da guerra montate ciascuna da una trentina di remigatori, a bordo delle quali trovavansi varii dignitarii birmani, fra' quali un ministro di primo rango, e poi il padre Abbona, venuti per complimentarmi a nome dell'imperatore e scortarmi a Mandalay, ove giungemmo verso le 9 $^1/_2$ ant., avendo così impiegato poco meno di 12 giorni per fare l'intera traversata da Rangoon alla capitale birmana. Il ministro birmano, a nome dell'imperatore, mi pregò di rimanere a bordo sino al domattina, per dar tempo che si disponesse tutto il necessario per solennemente scortarmi alla capitale, al che acconsentii, sebbene stanco per il viaggio fatto. Il 13, alle 7, venne a bordo il ministro dei lavori pubblici ed altri molti dignitarii birmani incaricati di scortarmi alla capitale, compreso un *nandok*, ossia portatore di lettere imperiali destinato a portare la lettera di S. M. il nostro augusto sovrano. Intanto cavalleria, fanteria, elefanti si disponevano lungo la sponda del fiume per rendere i dovuti onori all'ambasciatore italiano al momento del suo sbarco. Nel frattempo una quarantina di colossali canoe imperiali scendevano il fiume dirigendosi sovra il vapore, al cui bordo ancora mi trovavo; esse vennero successivamente con una contromarcia a defilare davanti il vapore; fra di esse rimarcai la canoa destinata al particolare servizio dell'imperatore, ed un'altra a quello della prima regina, tutte e due dorate da poppa a prora, con un elevato trono pure dorato, circondato al centro da tutti gli emblemi reali della Corte birmana, ed equipaggiate da non meno di 80 remiganti, 40 per ogni lato. Un'altra canoa, pure addetta al servizio dell'imperatore, aveva tutti i remiganti decorati del *salwè* a tre cordoni. Io calcolai che tutte quelle enormi canoe non erano equipaggiate in totale da meno di 3000 uomini. L'aspetto che quella flottiglia presentava colle cento banderuole ricamate di oro ed argento, sventolanti alla brezza, le loro poppe elevatissime e dalle snelle forme, era veramente pittoresco ed orientale; parimente il suono del tam-tam, il canto dei remiganti, nonchè il loro strano modo di vestire svariato, formavano in complesso uno spettacolo veramente caratteristico e degno di essere visto. Io fui assicurato che giammai simile spettacolo erasi per il passato veduto, eccetto in occasione che l'imperatore stesso si recasse sul fiume; tutta quella flottiglia andò quindi ad ormeggiarsi lungo la sponda del fiume di prora al vapore birmano.

« Alle 8 antimeridiane, tutto essendo pronto a terra per il mio sbarco, scesi da bordo, preceduto dal *nandok* in grande uniforme di corte, portando sopra un piatto d'oro la lettera di re Vittorio Emmanuele rinchiusa entro un astuccio di velluto rosso filettato in oro, secondo l'usanza imperiale birmana. Egli prese quindi posto su di un enorme elefante e su una sedia tutta dorata, sempre tenendo in mano il piatto d'oro con sopra la lettera reale, fissata con cordoncini di seta. Io presi posto su di un altro elefante, e così il signor Andreino e ciascuno dei dignitarii birmani destinati ad accompagnarmi. La fanteria birmana, disposta su due file, una per ogni lato della strada che dovevamo percorrere, rendeva gli onori stando seduta sulle calcagna, il fucile in mezzo alle gambe e tenuto in avanti colle due mani, poggiando il calcio a terra. Appena fummo tutti saliti sugli elefanti, la fanteria si alzò in piedi, la cavalleria si mise in moto pure ai due lati della strada; quindi 20 elefanti imperiali da guerra, poscia la fanteria ed il *nandok* portante la lettera reale italiana, poi io ed appresso tutti i dignitarii birmani che mi se-

guivano sopra altri dieci o dodici elefanti. Di fianco all'elefante che portava il *nandok* camminavano quattro uomini, due per parte, portando ciascuno un ombrello dorato fissato alla estremità di un'asta di bambù lunga almeno sei metri.

« La capitale distando un cinque chilom. dalla sponda del fiume, passò un'ora e mezzo prima di raggiungerla; nella vasta pianura che sta fra essa e la sponda del fiume, da sopra il mio elefante poteva abbracciare d'un colpo d'occhio la strana ed imponente processione che percorreva quella pianura, descrivendo un enorme S ed occupando la lunghezza totale di due chilometri, giacchè la cavalleria che ci precedeva non contava meno di 1000 cavalli e la fanteria non meno di 1500 soldati; fra essi poi occupavano molto spazio 20 colossali elefanti. Dietro a me, seduto sullo stesso elefante, stava un birmano che mi riparava dai raggi del sole con un largo ombrello; l'elefante su cui stava il *nandok* era preceduto da un corpo di musica birmana, consistente in dodici tamburi, del diametro di circa mezzo metro e lunghi almeno tre. Traversando la città di Mandalay, migliaja su migliaja di Birmani precipitavansi nei crocicchi delle strade e sulle piazze per godere dello spettacolo per loro certamente bellissimo. Impiegammo ben due ore per giungere alla casa del regio console, ove io doveva prendere stanza; finalmente la raggiungemmo alle 10 ½, ed appena sceso dall'elefante, trovai molti ministri birmani con numeroso seguito venuti a complimentarmi a nome dell'imperatore. Ciò che loro recò meraviglia si fu il sapere come io avessi fatto in quarantasei giorni il viaggio da Napoli a Mandalay.

« Tutta la grande scorta militare che avevami accompagnato, appena fui in casa del console signor Andreino si sciolse, ognuno recandosi alla propria casa. Due ore dopo il mio arrivo, uno degli eunuchi del palazzo imperiale venne ad offrirmi da parte della prima regina dolci e frutta disposte su di una ventina di piatti d'argento portati da altrettanti schiavi. Le autorità birmane non potevano fare più splendida accoglienza all'inviato italiano, nè, venni assicurato, mai furono prodigati onori così splendidi a nessun'altra ambasciata europea. Io non mancai di pregare i ministri birmani di voler ringraziare S. M. l'imperatore per sì splendida accoglienza fattami, tanto a nome del nostro augusto Sovrano quanto del Governo italiano. La lettera reale mi venne restituita, dovendola portare io stesso con onori anche maggiori, in occasione della prima udienza che averei avuta dall'imperatore, a cui sarebbe consegnata in persona ». Le quali notizie gettano molta luce sui rimoti paesi coi quali l'Italia è recentemente entrata in amichevoli relazioni.

VII. *Cenni statistici intorno ai telegrafi del reame per l'anno 1871.* — Le cifre seguenti sono tolte alla relazione presentata dalla Direzione generale dei telegrafi al ministro dei lavori pubblici.

Col 1° luglio 1871 fu attivata la nuova tariffa telegrafica, la quale diminuiva i prezzi dei dispacci. I risultati di tale riforma non furono di vantaggio solamente al pubblico, ma giovarono, oltre l'aspettazione, all'Amministrazione. Mentre infatti il movimento ascensionale della corrispondenza telegrafica, sotto il regime dell'antica tariffa, erasi quasi arrestato, la nuova lo ridestò per modo, da dare nel 2° semestre del 71 un lucro considerevole all'erario e quasi raddoppiare il movimento dei dispacci. Infatti mentre il numero di questi spediti dai privati fu di 738,000 nel 1° semestre, toccò nel 2° ad 1,250,000, con un lucro per l'erario di circa 350,000 lire. La somma totale dei dispacci privati sì all'interno che all'estero per l'intero anno 1871 fu di 2,583,890, con un aumento di 576,430 telegrammi sull'anno antecedente; il qual aumento risulta dovuto interamente alla corrispondenza spedita all'interno dai privati. La massa totale poi dei telegrammi privati spediti tanto all'interno che all'estero, e ricevuti o trasmessi per transito nel corso del 1871, ascese a 3,049,540; oltre 500,000 d'aumento sull'anno precedente.

Dallo specchio che dà il riparto dei telegrammi secondo le principali città del regno appare come, per effetto del ribasso della tariffa, gli aumenti nella corrispondenza sieno, comparativamente agli anni precedenti, in Roma di sei decimi, in Napoli e Torino di quattro, in Milano, Genova, Messina, Venezia, Bologna, Firenze, Palermo, Livorno di tre decimi o poco meno. La corrispondenza internazionale risultò pure in aumento di 64,049 telegrammi; considerevole del pari il progresso nell'uso dei vaglia telegrafici, i quali toccarono quasi la somma di 14 milioni. In complesso i proventi della telegrafia italiana ascesero a lire 5,215,967, con un aumento sulla gestione precedente di circa 226,000 lire. La spesa ordinaria ascese a lire 4,365,635; e siccome quella per l'esercizio precedente, compresa la provincia romana, fu di lire 4,234,891, così l'aumento di spesa risulta, per l'esercizio in discorso, di lire 130,644. L'aumento di prodotto essendo stato di lire 226,837, ne deriva che nel 1871 il beneficio netto dell'amministrazione telegrafica ebbe un accrescimento di lire 96,193, giungendo alla cifra di lire 850,332.

Questo risultamento superò quanto poteva attendersi dopo sei mesi dal ribasso della tariffa. Giova far qui memoria, a compimento dell'esposizione dei servizii resi dalla telegrafia nell'anno di cui si discorre, che la corrispondenza telegrafica ufficiale, durante il medesimo, rappresentò un valore di lire 1,872,233, del quale non si tenne conto nel ragionamento fatto di sopra. Comparativamente al preveduto, la gestione del 1871 diede, nelle spese, un disavanzo di poco più che lire 3000, attribuibile al capitolo delle retribuzioni per ricapito di telegrammi, il quale riuscì insufficiente perchè l'accrescimento dei telegrammi ebbe effetto oltre la misura preveduta, e il disavanzo sarebbe stato ben maggiore se non fosse stato quasi totalmente compensato da un avanzo sul capitolo personale, prodotto principalmente da differimento di promozioni. Il totale della spesa ordinaria per chilometro di linea terrestre risulta di lire 235, per ufficio governativo di lire 6005, per telegramma privato di lire 1,40, per 100 lire di prodotto effettivo di lire 84. E siccome nell'esercizio precedente, compresa la provincia romana, queste cifre erano rispettivamente lire 238, 6397, 1,70 e 85, così vedesi come, anche sotto questi diversi aspetti, l'amministrazione sia in via di progressivo miglioramento.

L'incremento del personale, paragonato all'incremento delle linee, degli uffizii e delle macchine, diede una certa diminuzione proporzionale, perchè nella provincia romana si avevano impiegati più del bisogno; ma, astrazione fatta dal personale di quella provincia, la proporzione si mantenne quale era nel precedente anno, a riprova dell'esattezza dei criterii coi quali si fa nell'amministrazione telegrafica l'assegnamento degli impiegati, tanto pel servizio degli ufficii quanto per quello delle linee. L'anno 71 pertanto segna un gran miglioramento nelle condizioni della telegrafia italiana. Esso ha veduto sopprese le differenze territoriali di tassazione, ridotta ad una lira la tassa del telegramma ordinario, portato a dieci centesimi per parola il progressivo aumento di tassazione. E dopo soli sei mesi dall'attuazione di tali riforme, aumentò il numero dei telegrammi interni di circa un terzo, ed il prodotto relativo ai medesimi di poco meno che un decimo, con apparenza di progresso successivo, che il fatto ha convalidata oltre l'aspet-

tativa nel seguente anno. Durante il 71 fu imposto l'obbligo di pagamento a presentazione per telegrammi ufficiali dei funzionari provinciali non dipendenti dal Ministero di giustizia, dal che una economia di oltre due terzi di lavoro non necessario e d'ingombro di linee nocivo, comparativamente allo stato anteriore. Fu parimente istituito il servizio notturno dei posti semaforici per la comunicazione dei presagi di tempesta ai navigatori.

La Conferenza internazionale di Roma, diretta dall'Amministrazione italiana, fu condotta a compimento con soddisfazione di tutti gli Stati intervenienti e con utilità del pubblico. Il centro delle comunicazioni telegrafiche del Regno fu costituito in Roma, costituendosi di pianta tutte le linee lungo il territorio aggiunto al Regno, e, nell'insieme, aggiungendosi alla rete preesistente poco meno di 10,000 chilometri di fili. Furono aperti al pubblico, compresi quelli della provincia romana, 139 nuovi ufficii, in gran parte con contributo dei municipii interessati, ai quali vennero fatte più vantaggiose condizioni di quelle prima vigenti. E finalmente, grazie a miglioramenti ottenuti nell'andamento dell'amministrazione, l'aumento di spesa fu del 3 %, mentre l'aumento di prodotto ascese al 4 %, e l'aumento di lavoro a molto miglior mercato (telegrammi privati interni), del 30 %. Lo Stato, nell'esercitare il monopolio telegrafico, non mira certamente ad un guadagno industriale. Esso deve preoccuparsi soltanto di questo: che la telegrafia renda un servizio di vantaggio proporzionale all'onere imposto ai contribuenti per cagione del medesimo.

Conclusione. — E qui cessa l'epitome della storia italiana del presente volume, che ripiglieremo nel seguente, siccome speriamo. Nell'infrattanto non possiamo passar sotto silenzio che, a giudicare con equa lance lo stato presente d'Italia, occorre confrontarlo al passato. Il paese fragmentato, con pochi o nessuni mezzi di comunicazione vicendevole, coi cerberi delle polizie e delle dogane ad ogni passo, con deboli e sfiduciati commerci; privo di agi materiali, di pubbliche istituzioni universali; con poca sicurezza in casa; con nessuna opinione all'estero; e come se tutto ciò fosse un nonnulla, oppresso ed invilito sotto la invasione straniera, che assumeva forme svariate, sebbene derivata dallo stesso principio. Codesti sono fatti, ai quali se ne potrebbero aggiungere a josa: le contrarie declamazioni, le accuse dei diversamente pensanti, se hanno alcun fondamento di vero, e pognamo abbiano, non sono certamente sufficienti ad infirmare la evidenza delle premesse considerazioni, e solo servono a porre in sodo che le grandi rivoluzioni sociali nè si compiono senza scosse, nè possono attuarsi senza arrecare alcun danno alle precedenti istituzioni. Col tempo scemano gli attriti o al tutto scompajono.

J

JAC o BUE GRUGNENTE (*Poephagus grunniensis*) (*mamm.*). — Diamo contezza di questo importante animale, di cui si ha appena il nome nell'*E.* alla voce Bue, ed alluminiamo l'articolo con bella incisione.

Il jac popola allo stato selvaggio le alture dell'Himalaya e gli altipiani dell'Asia centrale; è in molti modi adoperato dagli indigeni allo stato domestico. È senza dubbio una delle specie più notevoli di tutta la famiglia, celebre da tempi remotissimi, poichè da esso provengono quelle famose code che sono usate come ornamento guerresco dai capi d'eserciti nei paesi orientali. L'antico Eliano conosceva già questo animale. Quel vecchio scrittore è seguito da Marco Polo, da Niccolò di Conti, da Belon, Pennant ed altri viaggiatori, finchè più tardi Pallas ci diede una particolareggiata descrizione del jac domestico. Recentissimamente i viaggiatori Stewart, Turner, Moorcroft, Herbert, Gérard, Hamilton, Smith e i rinomati fratelli Schlagintveit ci fecero conoscere più esattamente il *poephagus* degli antichi. S'introdussero poscia questi animali nei nostri giardini zoologici e si ebbe campo a fare molte osservazioni. Nella maggior parte dei paesi dove si tiene il jac domestico, il suo progenitore si incontra ancora allo stato selvatico, ma sempre solo nei pascoli più elevati delle giogaje alpine, ad altitudini maravigliose.

Esso si trova in istato selvatico in una gran parte dell'Asia centrale. Si trova principalmente nelle parti più alte della Mongolia, del Tibet e del Turkestan. Nell'Himalaya propriamente detto, sul cui clima ha così grande influenza il tempo delle piogge, il jac non esiste allo stato selvatico, ed è pure rarissimo al nord della Cina. Non sembra possa vivere al dissotto di 2600 metri di altitudine; anche in istato domestico dimostra chiaramente quanto poco gradito gli sia un grado di calore maggiore di quello che domina ne' suoi monti. Un simile fatto in un animale bovino ha certo di che maravigliare, perchè affatto contrario all'indole delle altre bovine. Si deve inoltre ricordare che in quelle alture la pressione atmosferica è la metà di quella che domina sulla spiaggia del mare. In tali condizioni può compiacersi un uccello, ma nessun altro mammifero, poichè neanche il lama sale senza difficoltà a cosiffatta altezza. Da quanto dice Pallas, i movimenti del jac hanno alcunchè di vivace, di repentino. La sua andatura è piuttosto rapida, e il suo galoppo, sebbene impacciato in apparenza, è velocissimo. I suoi sensi sembrano bene sviluppati; almeno una sollecita fuga prova che esso da lungi ha sentore del nemico. È uno degli animali più timidi che esistano. « Tutte le volte, dice Schlagintveit, che avemmo l'opportunità di vedere dei jac in istato libero, li trovammo eccessivamente paurosi. Appena ci scorgevano, pigliavano la fuga, il che ci capitò sovente durante il nostro viaggio nel Turkestan, ove, collo scopo di fare scoperte, lasciammo il cammino abituale delle carovane e ci aggirammo per interi giorni in luoghi che forse da anni non erano stati percorsi da nessun uomo. Non il solo jac, ma anche gli animali selvatici che incontrammo, i kiang, le pecore e le antilopi, manifestavano lo stesso timore al nostro avvicinarci, appunto come se fossero sempre stati perseguitati nel modo più accanito dall'uomo. Accenno questa circostanza appunto perchè si suol pretendere che il naturale timore degli animali selvatici diminuisce molto quando vivono al riparo dalle insidie. Gli uccelli erano molto meno paurosi. Se si sporgeva del cibo, venivano vicinissimo al nostro accampamento, e quando salivamo l'Ibi Camin, le cornacchie ci hanno per sei giorni accompagnato sino all'altitudine di 5000 e 6000 metri ».

Il jac deve il suo nome latino alla sua voce particolare, che non può essere paragonata nè al muggito del nostro bue, nè al belato della pecora, nè al nitrito del cavallo, ma soltanto al grugnito del majale, sebbene sia alquanto più profondo e monotono. Il maschio, del resto, fa udire la sua voce meno sovente della femmina o del vitello.

Le osservazioni ci mancano ancora intorno alla riproduzione del jac selvatico. Si sa soltanto che la femmina figlia nella primavera e partorisce un solo piccino, che immedia-

tamente manifesta la mobilità, l'inquietezza e la vivacità della madre, cui segue incontanente persino nel sentiero più scabroso ed all'altezza più malagevole. Si fa al jac una caccia assidua, pel suo bel pelame. I cani sono ancora oggigiorno gli ausiliarii, le frecce le armi di questa caccia, la quale ha i suoi pericoli: un colpo fallito costa la vita al cacciatore, perchè il jac è più bravo assai a scalare la montagna di quello che sia l'uomo, e si muove con troppa velocità perchè questo gli possa sfuggire. Come tutti gli animali allo stato libero, esso è una bestia robusta, furiosa, che si difende all'uopo con furore straordinario.

Da quanto pare, un jac fatto prigioniero adulto non è più addomesticabile; all'incontro, i giovani si addomesticano ogni giorno. Warren Hastings portò in Inghilterra un piccolo nato da genitori selvatici. Si volle più tardi accoppiarlo con una vacca domestica inglese, ma il giovane straniero manifestò per quell'unione una ripugnanza assoluta, simile a quella che dimostra il bisonte in circostanze analoghe. Nell'India invece lo si accoppia già da lungo tempo con altre specie bovine, di cui migliora la razza. Ciò fu già notato da Marco Polo, il quale soggiunge espressamente che si tiene il jac a tale scopo. È un bell'animale che misura in lunghezza metri 1,80

161 — Jac o Bue grugnente.

a 2,10, colla coda di 45 centimetri, non compreso il lungo pelo che la ricopre. Rispetto alla struttura, sta fra il bisonte, il bufalo ed il bue comune; ma sembra anche in certo modo un qualche cosa d'intermedio tra il bue, il cavallo e la pecora. Del cavallo ha la corporatura tondeggiante e compressa, le membra fine e ben attaccate, la lunga coda, il passo vivace ed orgoglioso, il modo di posare il piede, ed il portamento durante la corsa; delle capre e delle pecore ha il lungo pelame. Un fino vello sericeo cade da' suoi fianchi sino quasi a terra, adornando in sommo grado l'animale. La sola testa rassomiglia a quella del bue; il rimanente del corpo è un composto di varie forme animali. La fronte è breve e fortemente armata, la testa più breve che non nella maggior parte delle razze bovine; il muso è rialzato in foggia di clava; le grandi e strette narici stanno discoste l'una dall'altra e pressochè in traverso; le labbra sono grosse e penzolanti, gli occhi grandi e vivaci, le orecchie ovali, le corna, collocate più in alto che non nella maggior parte delle bovine, sono a un dipresso della lunghezza del capo, sottili ed affilate, nel maschio volte dalla base in su a foggia di mezza luna, dirette all'infuori, all'avanti ed all'insù, coll'estremità di nuovo ricurva in dentro ed all'indietro; nella femmina hanno la stessa forma di mezzaluna all'infuori ed all'insù, colla punta rivolta all'indentro ed all'indietro. Non si vede in essi nessuna traccia della giogaja, così distinta nelle altre bovine. Il dorso è pressochè diritto, il garrese rialzato. Le gambe sembrano brevi, e sono grosse e robuste, cogli zoccoli larghi, ed hanno ragguardevoli unghie posteriori. Il pelame è quasi dappertutto lungo e folto; la faccia sola, la pianta dei piedi ed un piccolo spazio sul petto fanno eccezione. Sul cranio i peli sono ruvidi, intricati ed increspati. Sulla fronte formano un rialzo, un altro sulle spalle ed al garrese, che si prolunga a modo di criniera lungo la linea dorsale. I fianchi, le coscie, le zampe anteriori sono coperte di lunghi peli increspati che scendono talvolta sino a terra. Intorno al collo essi formano

una continuazione della criniera, alla coda sono lunghi fino 60 a 90 centimetri, e sono anche finissimi e pressochè seri-cei. Il colore dominante è il nero, ma talvolta sono bianchi la coda ed il ciuffo del cranio, talvolta anche la fronte; peli bianchi si presentano raramente in altre parti del corpo. In tutti quei paesi ove il jac esiste allo stato selvaggio, lo si trova addomesticato ed utilissimo in casa. Il jac domestico si distingue abitualmente dal selvatico, non per la forma del corpo o la disposizione del pelame, ma pel colore. Il jac tutto bianco non è rarissimo; quelli che più rassomigliano ai selvatici presentano spazii bianchi, e se ne trovano inoltre di bruni, di rossi, di macchiettati. Parecchie razze furono già ottenute forse dall'incrociamento con altre specie bovine. Qua e là anche i jac domestici si sono rinselvatichiti e hanno ripreso il colore originale. Nel contorno del monte santo di Bogdo, nell'Altai, i Calmucchi hanno intere greggi, delle quali nessuno può impadronirsi, ad eccezione dei preti. Sono diventati perfettamente selvatici ed abitano ora tutta la giogaja dell'Altai. Radde incontrò nella parte meridionale della giogaja Apfel greggi a metà selvatici, che nell'inverno nevoso non erano provveduti di cibo altro che quello che si buscavano togliendo via la coperta di neve. Non sanno, del resto, che cosa sia la stalla.

Il Landak, il Tibet, la parte settentrionale della Cina, la Mongolia, la Songoria e la Tartaria sono i paesi nei quali si alleva il maggior numero di jac. Le gregge domestiche prosperano solo nelle regioni montuose, fredde ed alte, e periscono nel calore, mentre sopportano il freddo senza pena. Porta senza difficoltà pei sentieri più malagevoli, attraverso campi di neve, carichi di 100 a 150 chilogrammi. Per mezzo suo si possono trasportare grossi carichi ad altezze di 4000 a 5000 metri di altitudine; esso si muove colla maggior sicurezza, a dispetto della rarefazione dell'aria che spossa ed asfissia le altre creature. Solo nei sentieri molto sassosi non se ne può far uso quando è caricato, perchè il suo peso lo impedisce di saltare sopra gli ostacoli, come suole fare altrimenti. Moorcroft lo vide balzare senza difficoltà sopra pareti rocciose di tre metri, e persino cadere in precipizii di dieci metri senza soffrirne. I Mongoli pure lo adoperano come bestia da soma ed anche a tirar l'aratro, come narra Gérard. Il latte e la carne ne sono eccellenti. Questa, se proviene da animali vecchi, è per vero dura e coriacea, ma quella dei giovani è ottima. Il latte, come sempre negli animali che pascolano le erbe aromatiche delle alpi, è saporito e grasso in sommo grado. Dalla pelle si concia il cuojo o si ritagliano le coregge; dei peli si fanno funi. Ma la parte più preziosa dell'animale è la coda, che è diventata un vero simbolo ed un segno di guerra. Le code bianche sono soprattutto di alto prezzo. Niccolò di Conti dice che i fini peli della coda sono intrecciati con argento, perchè se ne fanno cacciamosche i quali sono adoperati in servizio degli idoli e dei re. Si intrecciano anche con oro ed argento e se ne adornano i cavalli e gli elefanti. I cavalieri li portano alle loro lancie come distintivi del loro alto grado. I Cinesi tingono il pelo bianco di un rosso abbagliante, e portano allora la coda come ciuffo del loro cappello d'estate. Belon dice che quelle code costano da 4 a 5 ducati, e servono essenzialmente ad aumentare il prezzo delle ricche selle di cui sono innamorati i Turchi ed i Persiani. In tutto l'Oriente sembra che si adoperino le code quali cacciamosche, ed invero da tempi immemorabili, come attesta Eliano, si fa di esse un traffico molto esteso e lucroso. Il prezzo è fissato secondo la bellezza e la lunghezza dei peli; quanto più sono lunghi, fini, lucenti, tanto più è alto il prezzo. Le code nere sono meno stimate delle bianche. Fra i Calmucchi ed i Mongoli i jac sono tenuti in grande stima. Credono là che le sole anime dei giusti passano nel corpo di questi animali. Il jac domestico, giusta l'asserto di Schlagintveit, è soggetto a varie malattie. Nel viaggio soffre sovente delle unghie, le quali, una volta lese, si guariscono molto lentamente. Frequenti epidemie fanno morire molti di questi animali. Il cambiamento e l'insufficienza di nutrimento producono, in generale, malattie. I jac trasportati in Europa si sono finora mantenuti nei giardini zoologici meglio di quanto lasciava supporre il loro amore per le regioni fredde.

JACOBELLI Achille (*biogr.*). — Dal padre, che si era vantaggiato di beni con riputazione equivoca, ereditò le molte intraprese per costruzioni di opere pubbliche. In relazione per ciò con alti personaggi, s'inframmetteva nelle amministrazioni provinciali e negli affari d'importanza. Nel 1848 fu nominato maggiore della Guardia Nazionale di Molise, e favorì, poi contrariò la sollevazione del 15 maggio: poscia passò maggiore onorario dell'esercito e continuò nelle sue intraprese e dette impulso ed incoraggiamento a molti lavori. Fu dei principali promotori della distruzione della strada carreggiabile che conduceva a Benevento, rimasta fin allora isolata, perchè era pontificia, ed essa perdette con la strada non poche somme che vi aveva speso. Promosse la deviazione della via sannitica per Cerreto, e, non potendo ottenerla, chiese ed ebbe facoltà di costruire a sue spese un ponte sul Calore presso Amorosi. Lo edificò tosto con enorme dispendio, con la speranza di trovare una propizia occasione di potersene indennizzare. Nella primavera del 60 ebbe il comando delle guardie urbane di Molise, che si aveva in animo di riunire per opporle alla rivoluzione. Ma il precipitare degli eventi sconcertò allora i suoi calcoli. Non iscoraggiato, egli trovò modo di presentarsi al Garibaldi nel settembre 60, e di essere riconfermato da lui nel grado, e potè evitare ogni specie di molestia ed inquietudine. Pensò ad una linea di strada ferrata che passasse sul suo ponte; ma la concessione della linea Salerno-Foggia per Conza rendeva impossibile l'attuazione dei suoi desiderii. Fermo sempre nel suo proposito, unitosi a taluni potenti consorti, si adoperò tanto con costoro, che finalmente potè ottenere non solo l'abbandono della linea di Conza, ma pure la nuova linea Napoli-Foggia per Benevento e che questa seguisse la valle del Calore, invece dell'antica, breve ed agevole, della valle Candina. E per tal modo potè cedere alla Società il suo ponte sul Calore. Tante speculazioni e tanti impegni richiesero enormi somme, ch'egli si procurò dalla cassa provinciale di Benevento, in cui si verificò il vuoto di un milione e duecento mila lire nel 67. Processato egli e il tesoriere, fu dalla Corte d'Assise di Napoli assolto con costui; ma, uscito di carcere, morì poco dopo nella sua età di circa sessant'anni (agosto 72) in San Lupo (Molise), sua patria. Il Jacobelli non ebbe buone qualità morali, ma fu operoso, destro e di gusto. Formò una bella e deliziosa villa e parecchi utili opifizii, tra cui uno per segare i marmi, ed uno stabilimento per i bagni solforosi in Tolese. Spese sempre senza misura, spesso denari non suoi. Parlano di lui in vario senso il Leopardi e G. De Siro.

JAL Augusto (*biogr.*). — Scrittore di fama non volgare, nacque a Lione il 12 aprile 1795; morì a Parigi nei primi di aprile del 1873. Allievo della Scuola di Brest dal 1811 al 15, formò a Lione, nel marzo di quest'ultimo anno, la compagnia di aspiranti alla marina, che dipoi prese parte alla difesa di Parigi. Venuta la Ristaurazione e quindi congedato, tutto si diede alla letteratura, facendo suo studio prediletto

la critica artistica. Assistè nel 30 alla conquista d'Algeri come corrispondente del *Constitutionnel*, l'anno seguente fu addetto alla sezione storica del Ministero di marina, ove divenne successivamente istoriografo e conservatore degli archivii, e nel frattempo incaricato di missioni e ricerche in Italia, Grecia e Turchia. Decorato nel 33, il 26 aprile 1846 fu promosso officiale della Legion d'onore. Durante le sue cariche e viaggi scrisse buon numero di opere, la maggior parte sugli studii artistici e l'archeologia marittima, fra le quali menzioneremo: *Mes visites au musée du Luxembourg* (1818); *L'ombre de Diderot* (1819); *L'artiste et le philosophe* (1824); *Dictionnaire théâtral* (1825); *Résumé de l'histoire du Lyonnais* (1826); *Manuscrit de 1705, Napoléon et la censure* (1827); *Esquisses, croquis, etc. sur le Salon* (1828); *Le peuple au sacre* (1829); *Ebauches critiques sur le Salon* (1831); *Scènes de la vie maritime* (1832, 3 vol.); *Les Causeries du Louvre* (1833); *De Paris à Naples* (1835, 2 volumi); *Archéologie navale* (1839, 2 vol.); *Les trois couleurs nationales* (1845); *Glossaire nautique* (1848), che ottenne il secondo premio Gobert; *La flotte de César*, studii sulla marineria antica (1861, in-18°); *Dictionnaire critique de biographie e d'histoire* (1864, in-8°), vasto repertorio di documenti originali più o meno utili, e destinato, secondo la mente dell'autore, a rettificare e completare tutte le opere anteriori di biografia storica. Scrisse inoltre in varie altre opere e periodici, quali il *Musée de famille*, la *Revue des Deux Mondes*, la *Revue britannique*, l'*Encyclopédie des gens du monde*, la *France maritime*, il *Figaro*, il *Mercure*, il *Plutarque français*, il *Livre des Cent et un*, il *Miroir*, ed altri.

162 — Padre Vincenzo Jandel.

JANDEL (PADRE) **Vincenzo** (*biogr.*). — Generale dell'Ordine de' Domenicani, nato a Champoy (Francia) il 18 luglio 1810; morto in Roma addì 11 dicembre 1872. Applicossi di buon'ora alle matematiche nel liceo di Nancy, donde passò, nel 30, a cagione delle rinvolture francesi, nel Seminario di Friburgo, ove attese a tutt'uomo agli studii teologici, e a ventiquattr'anni compiti entrò negli ordini sacri per le mani del vescovo di Metz. Lo stesso anno monsignor Donnet lo richiamò a Nancy a insegnare Sacra Scrittura, e due anni dipoi gli affidò la direzione del piccolo Seminario di Pont-à-Mousson; nel 39 lo nominò canonico onorario di Nancy e di Toul. Ma ad altra carriera era egli chiamato. Spinto dalla fama del Lacordaire, si recò poscia in Roma, e dopo maturo esame prese, il 13 maggio 41, l'abito dei Domenicani nel convento della Quercia presso Viterbo, e dopo due anni era già eletto superiore della nuova casa di Nancy, fondata dal citato Lacordaire. Nel 45 gli veniva affidata l'educazione dei giovani del collegio di Faucigny, poscia salì la cattedra di teologia nel collegio dei novizii a Parigi. Dal 50 in poi, cioè per lo spazio di ventidue anni, tenne il supremo grado dell'Ordine in Roma, dove morì. Fu oltremodo dotto nelle sacre scritture, che sapeva in gran parte a memoria, massime le lettere dell'Apostolo. Di grande carità, zelò l'onore dell'Ordine, del quale promosse con gran calore la riforma nei costumi, negli studii e nei conventi, nei quali dischiuse vivai di dotti e zelanti missionarii che spedì in molte parti d'Europa e di America. Fondò case dell'Ordine in Francia, nel Belgio, in Inghilterra: visitolle tutte in lunghi e fruttuosi viaggi; accetto a tutti per le virtù che splendettero tutta vita in lui di luce serena che si fa amare dai buoni, che impone rispetto ai tristi.

JANET-LANGE (Angelo Luigi JANET DI) (*biogr.*). — Pittore della moderna scuola francese, nacque a Parigi il 19 novembre 1818: morì quivi il 29 novembre 1872. Studiò dapprima sotto il Collin e l'Ingres, ed alla partenza di quest'ultimo per Roma si allogò col Vernet, imitandone la maniera, col quale eseguì nel 1843 i disegni per l'*Histoire de Napoléon*. Parecchi suoi lavori furono esposti nelle pubbliche mostre, fra' quali furono applauditi un *Haras* (1836); il *Cristo nel giardino degli olivi* (1839, nel museo di Castelnaudary); *Isacco che benedice Giacobbe* (1843); *L'abdicazione di Fontainebleau* (1844), donato alla città di Tours; il *Buon pastore* (1845); *Il bacio* (1846). In quel torno fu incaricato dal maresciallo Soult di disegnare una serie d'uniformi militari, che rimasero negli archivii del Ministero, e dagli editori dell'*Illustration* vennegli affidata la direzione artistica della loro rivista. Divolgatasi la fama di perito e facile disegnatore, a lui accorrevano gli editori, richiedendolo di disegni per varie pubblicazioni popolari. Ai quali intercalando opere di pennello, di gran momento, eseguì: *I pellegrini d'Emmaus* (1849), pel Ministero dell'interno; *Nerone nell'atto di discutere il premio della corsa ai carri* (1855), grande tela piena di ardimento e di movenze; *Napoleone III*

che distribuisce soccorsi agli inondati di Lione (1857); *Episodio del combattimento di Koughil* (1859); *L'imperatore e la sua casa militare a Solferino* (1861); *Carica del 2° reggimento Ussari a Solferino* (1863); *Combattimento d'Altesco, del 14 aprile* (1864); *Andata all'ambulanza*, *L'ultimo amico* (1866); *Episodio dell'assedio di Puebla* (1868). Operosissimo, dipinse, disegnò, litografò parecchi dei suoi dipinti, di che fu decorato della Legion d'onore e di medaglie nei concorsi.

JATROFA o JATROPHA (*farm.* e *toss.*). — A complemento di quanto fu detto nell'*E.*, all'articolo omonimo, aggiungiamo che, secondo le recenti nozioni, taluna di codeste euforbiacee contiene sugo velenosissimo, e i semi di alcune specie sono ricchi di olio fisso. Arnaudon e Ubaldini analizzarono i semi della *jatropha curcas*, e vi rinvennero:

Olio fisso	37,5
Zucchero e amido	55,3
Albumina e caseina	
Materie inorganiche	
Acqua	7,2
	100,0

I mandorli diedero 4,8 per % di cenere, 4,2 di azoto; il seme intiero, mandorlo e guscio, diede 6 % di ceneri e 2,9 di azoto. L'olio estrattone fornisce per via di saponificazione glicerina ed un acido grasso; l'olio non saponificato produce acido ottilico per distillazione colla potassa caustica. Lepine estrasse l'olio dai frutti della *jatropha glauca* e della *jatropha glandulosa;* era giallo, del peso specifico di 0,963, e si solidificava a 5°. Nella radice della *jatropha manihot* si trova amido in abbondanza insieme con un sugo venefico, che si toglie per via di digestione e di lavacro nell'acqua. Seccando senza fuoco la sostanza amidacea, si prepara l'*arrow-root del Brasile*, di cui dicemmo nell'*E.*, ed ora aggiungiamo che si usa in medicina come alimento di facile digestione, in forma di gelatina più o meno edulcorata e aromatizzata. Siccome ha prezzo superiore a quello di altre materie feculenti, perciò si usa frequentemente di adulterarlo con farina, amido e fecola comune, a cui si comunica un lieve colore giallognolo per imitare le apparenze del vero. Si conosce la frode in più modi: 1° la gelatina dell'arrow-root, che si fa anche a freddo, è trasparente ed inodora, mentre quella delle fecole comuni, che non si può fare che a caldo, possiede un odore speciale ed è torbida; 2° le fecole d'amido e pomi di terra, la farina di riso, ecc. svolgono prodotti ammoniacali, e l'arrow-root non ne dà; 3° tritandolo, quando è falsificato colla fecola, entro mortajo e aggiungendo acido cloridrico diluito, forma una mucilagine sì densa, che si può sollevare il mortajo impugnando il pestello intriso nella mescolanza, e inoltre si svolge odore di acido formico. Questa terza maniera di sperimentarlo si eseguisce come stiamo per esporre: si fa il liquido di prova con p. 2 di acido cloridrico della densità di 1,120 e una parte d'acqua stillata, e poi si stempera una parte della fecola che si esamina. Se trattasi di arrow-root puro, la mescolanza rimane liquida ed inalterata; se vi è amido o fecola comune, si produce la mucilagine, la quale può essere diluita fino al punto che i granelli dell'arrow-root precipitano al fondo e possono essere separati sul filtro.

JOKOHAMA (*stor. contemp.*). Vedi GIAPPONE (IMPERO DEL).

JULIEN Stanislao Agnano (*biogr.*). — Sinologo illustre, membro dell'Instituto, nacque a Orléans il 20 settembre 1799; morì a Parigi il 14 febbrajo 1873. Nato di poveri genitori, fu educato nel patrio Seminario, dove palesò ottime disposizioni allo studio delle lingue. Messosi da sè a studiare il greco, in quel tempo molto negletto, finiti i corsi, si recò a Parigi a continuare gli studii, senza trascurare tuttavia le lingue moderne d'Europa, e quivi visse del lucro di sue lezioni. Nel 21 fu dal professore Gail eletto supplente al Collegio di Francia, e non andò guari che sorpassò il maestro. Due anni dipoi pubblicò a sue spese, con doppia traduzione francese e latina, un'accurata edizione annotata del poema di Coluto, *L'enlèvement d'Hélène* (in-8°). In quel torno, le sue relazioni con Fulgenzio Fresnel, uditore del corso cinese di Abele Rémusat, tutta rivolsero la sua attenzione verso tale studio, nuovo in Francia, ed in meno d'un anno fu in grado di superare le principali difficoltà della lingua cinese, ed intraprese da sè una traduzione latina del filosofo cinese Meng-Tseu, che comparve a spese della Società Asiatica di Parigi: *Meng-Tseu, sive Mencium, inter sinenses philosophos ingenio, doctrina nominisque claritate Confucio proximum, edidit, latina interpretatione, ad interpretationem tartaricam utramque recensita, instruxit etc. St. Julien* (1824-26, 2 vol. in-8°). Tutto assorto nello studio del cinese antico e moderno, non che del manciù, seguitò a tradurre le più rilevanti opere di tal genere, facendo un'esposizione del teatro cinese nell'*Hoei-lan-ki* o *Histoire du cercle de craie* (Londra 1832, in-8°), e nel *Tchao-chi-kou-elu* (1834, in-8°), il cui soggetto, già conosciuto in Europa per mezzo dei missionarii, aveva inspirato a Voltaire il suo *Orphelin de la Chine*. Ed a far meglio conoscere il romanzo cinese che Abele Rémusat aveva già popolarizzato col suo *Yu-kiao-li*, eseguì una versione di *Blanche et Bleue, ou les deux Couleuvres-Fées* (1834, in-8°) e parecchie altre traduzioni di novelle, pubblicate nel tomo v del *Salmigondis* e nel *Constitutionnel*, principalmente gli *Avadânas*, racconti e apologhi indiani finallora sconosciuti, con aggiunta di favole, poesie e novelle cinesi (1859, 3 vol. in-16°). Diede inoltre *Les deux filles lettrées* (1860, 2 vol. in-12°), e più recentemente: *Yu-kiao-li ou les deux cousines*, romanzo cinese (1863, 2 vol. in-8°), ecc. Fu il primo che riuscisse a tradurre le poesie cinesi, le quali erano malagevoli a intendersi, a motivo delle continue allegorie e degli aneddoti affatto ignorati in Europa. Nè a ciò contento, a più serie produzioni rivolse poscia i suoi studii, prendendo ad interpretare le dottrine filosofiche e religiose della Cina. Tradusse il *Livre des récompenses et des peines* (Kang-ing-Pien 1835, in-8°), in cui è contenuta la dottrina di Tao-ssé, ed il *Livre de la voie et de la vertu* (Lao-tseu-tao-te-king 1841, in-8°), opera di Lao-tseu, il padre della filosofia cinese, senza contare diversi opuscoli di grammatica e lessicologia cinese. Nel 53 cominciò a pubblicare la traduzione, da lungo tempo preparata, dell'*Histoire de la vie d'Hiouen-Tsang et de ses ouvrages* (Stamperia imperiale, 1858, in-8°, 2 vol., con indici e carte), opera importantissima per la storia e geografia dell'India e per la conoscenza del buddismo. Studiò pure il sanscrito, per mezzo del quale credette avere scoperto le leggi di trascrizione delle parole sanscrite recate in cinese, e compose intorno a ciò un metodo, del quale pubblicò più tardi l'esposizione, sotto il titolo: *Méthode pour déchiffrer et transcrire les mots sanscrits qui se trouvent dans les livres chinois* (1861, in-8°). Tradusse inoltre da Hiouen-Tsang *Mémoires sur les contrées occidentales* (1857, in-8°, con carta), e di recente diede il testo cinese: *San-Tseu-King, Trium litterarum liber a Wang-Pe-Heou, sub finem XIII sæculi compositus; sinicum textum, adjecta 214 clavium tabula* (1864, in-8°). Diede anche alcune istruzioni sui procedimenti dell'industria e delle arti cinesi, come si può vedere nei se-

guenti scritti: *Résumé des principaux traités chinois sur la culture des muriers et l'éducation des vers à soie* (1837, in-8°), *Traité sur l'art de fabriquer la porcelaine* (1856, in-8°) e *Notices* su alcuni punti della tecnologia, della scienza e medicina cinese, inserite nei *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, che vennero poscia pubblicate a parte. La sicurezza delle sue traduzioni fu dimostrata dalla verificazione sperimentale dei processi ch'esse facevano conoscere. Ebbe tuttavia a sostenere assai vive discussioni co' suoi colleghi, e la sua lunga polemica col Pauthier trovasi inserita nei seguenti opuscoli: *Simple exposé d'un fait honorable odieusement dénaturé* ecc. (1843, in-8°) ed *Exercices pratiques d'analyse, de syntaxe et de lexicographie chinoises* (1842, in-8°). Coprì la carica di vice-bibliotecario dell'Instituto, ed alla morte di Abele Rémusat fu chiamato a surrogarlo nella cattedra al Collegio di Francia (1832), di cui divenne amministratore nel 59. Già dal 33 membro dell'Accademia delle iscrizioni, sei anni dopo nominato conservatore aggiunto della Biblioteca reale e specialmente per le cose cinesi, membro onorario della maggior parte delle Accademie d'Europa, fu commendatore della Legion d'onore e di diversi ordini stranieri.

K

KAMEHAMEHA V (*biogr.*). — Re delle isole Sandwich, defunto ai primi di gennajo 1873. Era nato l'11 dicembre 1830, e successe a suo fratello, quando questi sposò nel 63 una inglese, miss Roocke. Aggiungiamo i seguenti particolari del regno insulare, sommesso al suo dominio, il quale ha una superficie di 348 miglia geografiche ed una popolazione di sei a settecentomila abitanti. Dal 40 è indipendente, e nel 44 venne riconosciuto dall'America e dalle potenze europee. La forma di monarchia è costituzionale, e ciò fino dal 64. Il regno ha case costruite alla foggia europea, eccellenti strade e 300 scuole. Nelle circostanze importanti il re doveva radunare un *Consiglio segreto*, composto di ministri, governatori delle isole principali, del cancelliere del regno e di 16 membri, eletti una metà dagli indigeni e l'altra metà dagli stranieri naturalizzati. L'esercito stanziale è tuttora piccolo; chè nei casi di guerre tutti sono obbligati a difendere la patria. Gli abitanti delle isole Sandwich appartengono alla razza più bella ed intelligente del mare del Sud. Al benessere dei medesimi contribuirono non poco le cure del defunto re.

Il nuovo re delle Isole fu proclamato per via di plebiscito ed ha nome Lulalilo, che vuolsi abbia amichevoli relazioni con gli Stati Uniti. Nel prendere possesso del trono pronunciò il discorso d'inaugurazione, pieno di dichiarazioni amichevoli per tutte le nazioni, la bandiera delle quali sventola nei porti dell'isola. Costituì il proprio ministero, in maggioranza composto di residenti americani. Il portafoglio degli affari esteri fu conferito al signor Bishop, cittadino degli Stati Uniti, uomo di merito, così che può sperarsi che la civiltà farà progressi in quelle rimote regioni.

KAMIENSKI Niccola (*biogr.*). — Trapassato in Parigi nei primi giorni di febbrajo 1873, del quale, mancando di notizie biografiche, facciamo un cenno a dimostrare che l'Italia, riconoscente verso tutti quelli che l'hanno ajutata nelle battaglie nazionali, non dimenticherà i nomi dei due Kamienski padre e figlio. Quando nel 1848 Adamo Mickiewicz formò la legione polacca che ricevè il battesimo del fuoco in Tirolo, e poi ritiratasi con le truppe piemontesi passò in Toscana, e di là, dopo la ristaurazione del granduca, ripiegò su Roma per prender parte alla difesa della città eterna, chiamò a comandarla il suo compatriota Niccola Kamienski, antico colonnello dell'esercito polacco del 31. Giunto a Milano, guidò il primo distaccamento polacco al fuoco; posto sotto gli ordini del generale Giacomo Durando, fu incaricato del comando della terza colonna composta dei battaglioni dei volontarii di Manara e di Borra, e dei cacciatori del Trentino. Nella giornata del 6 agosto, quando il nemico si avanzò sulla linea di ritirata della divisione Durando, egli lo respinse di là di Lonato fino su Desenzano, dove sventuratamente, ricevuta una grave ferita, venne fatto prigioniero. E quando gli fu dato di ricuperare la salute e la libertà, gli officiali superiori lombardi gli indirizzarono una lettera di congratulazione, nella quale gli dicevano: « Siamo lieti di manifestarvi la viva simpatia, l'ammirazione e, nella nostra qualità di italiani, la riconoscenza inspiratacì dalla vostra condotta come capo della legione polacca che faceva parte dell'esercito lombardo durante la guerra da noi sostenuta per la causa della nostra indipendenza nazionale ». Le poche parole per noi dettate sieno argomento di gratitudine ad un prode soldato che si rese benemerito della patria nostra.

KAYSER Carlo Luigi (*biogr.*). — Uno dei meglio valenti filosofi moderni, nato il 3 febbrajo 1808 in Eidelberga, e mortovi d'apoplessia il 5 maggio 1872. Appartenne ad una delle migliori famiglie del Palatinato, che diede alla sua patria valorosi maestri ed ecclesiastici. Anche suo padre fu direttore del liceo di Eidelberga. Quando nel 27 questi morì, lasciando dopo di sè una numerosa famiglia, la vedova fondò un istituto per ragazzi, nel quale, ancor giovane, esercitò le funzioni di maestro. Frequentò innanzi tutto il ginnasio di Eidelberga e poi quello di Francoforte sul Meno; si fu in questa città che, frequentando la casa di Vollweiler, potè per la prima volta occuparsi di musica, onde si dilettava in modo straordinario. Nel 25 entrò all'Università per istudiare teologia ed archeologia sotto Kreuzer, Daub e altri, continuando però sempre il suo magistero nell'istituto di sua madre, la casa della quale era come un ritrovo di una eletta di valenti ingegni, fra i quali il Kreuzer. Questi pigliò cura speciale dello zelante discepolo, e seco lo condusse a Parigi, facendogli conoscere ed apprezzare i più importanti istituti di quella città e gli uomini più insigni nella scienza, coi quali aveva rapporti. Nel 26 ottenne il premio posto a concorso dalla Società filosofica colla dissertazione *Elogium Jani Gruteri*, e quattro anni dipoi subì splendidamente gli esami di teologia e di filologia. In compagnia di Kreuzer, Bähr, Köchly e Stark esercitò grande influsso sui giovani che frequentavano l'Università di Eidelberga, sempre pronto ad ajutare coloro che ne lo richiedevano di consiglio. Vuoi per lavori originali scientifici, vuoi per articoli critici in varii giornali filosofici, seppe influire pure sulla filologia e sul metodo della investigazione. L'ultimo suo importante lavoro fu la pubblicazione delle *Opere di Cicerone* (*Ciceronischen Schriften*, Lipsia 1860-69), fatta in compagnia di Baiter presso Tauchnitz. Già nel 54 aveva dimostrato colla pubblicazione dei libri *ad Herennium* attribuiti a Cicerone (*Cornificii rethoricorum ad C. Herennium libri III, rec. et interp. L. C. Kayser*, Lipsia 1854) quanta conoscenza avesse degli scritti del grande oratore romano. Anche per quel che risguarda la filologia greca mostrò quanto valesse e quanto fossero stati larghi i suoi studii colla pubblicazione delle *Lectiones Pindaricæ* (Eidelberga 1840), della *Dissertazione su Omero* (*Abhandlung zum Homer*, ivi 1842), del *Phi-*

lostratus, *de gymnast.* (ivi 1840) e finalmente coll'ultimo scritto, intitolato: *Flavii Philostrati quæ supersunt, Philostrati junioris imagines, Callistrati descriptiones ed. C. L. Kayser* (Zurigo 1844). Già dettando la *Dissertatio de diversa origine carminum quæ Odisseæ corpore continentur* (Eidelberga 1832) aveva dimostrato ch'egli aveva, come lo dovrebbero tutti i filologi, fatto profondi studii e pazienti ricerche intorno alle poesie omeriche. Simile all'immortale Otto Jahn, colla vasta conoscenza dell'antichità aveva uno squisito e non comune senso della musica, dalla quale attinse ineffabili delizie. Fu una vera guida per quegli studenti che lo seguivano attentamente, introducendoli nei segreti dell'arte e della letteratura greca e romana. Solo nel 62 fu nominato professore ordinario all'Università della sua città natale. Un uomo di sì eletto ingegno, di tanto cuore non poteva rimanere indifferente al bene della sua patria: epperò fece plauso ai risultati delle armi prussiane nel 66, come quegli che vedeva in questo fatto il primo passo all'unità della Germania, che, avvenuta dopo pochi anni, la pose fra le più grandi nazioni europee. E siccome la Prussia fu il più potente fattore di quest'unità, così fu sempre devoto ai principii della Costituzione prussiana. La morte di lui fu un dolor generale per tutta la patria tedesca e per la scienza.

KELLER Giuseppe (*biogr.*). — Incisore tedesco di bella fama e professore d'incisione all'Accademia di Düsseldorf, nato a Linz nel 1815; morto il 31 maggio 1873 in Düsseldorf. Ricevuta in Linz la prima istruzione nel disegno, a sedici anni andò a Bonn affine di perfezionarvisi; ma piaciutogli poco il metodo colà in voga, si decise a studiare di per se stesso, e si fece così una maniera propria, cui restò fedele per tutta la vita. Giovine ancora, seppe così valentemente riprodurre le opere spiritualistiche di Cornelius e di Overbeck, da far concepire di sè le più belle speranze; e quando nel 1839, per la morte del Thelott, fu nominato professore d'incisione all'Accademia di Düsseldorf, vi formò allievi, dei quali molti godono già bella fama. Fra le opere sue, notabili tutte per la sobrietà dell'effetto, la grandezza dello stile e la precisione, sono specialmente da commendarsi: *La Madonna* del Deger; *Gli Evangelisti* d'Overbeck; l'*Orlando* di Giulio Hübner; *Cristo in braccio a Maria* d'Ary Scheffer; la *Trinità* di Raffaello. Mandato in Italia a spese della Società delle arti del regno di Vestfalia, prima disegnò e poi incise, nel tempo che stette a Roma, la *Disputa del Santo Sacramento* di Raffaello. Nel 1838 mandò all'Esposizione di Parigi la *Teologia*, le *Vergini sagge* e le *Vergini stolte*, la *Morte di Federico II*, *Orlando che libera Isabella*, un *Gesù Cristo* e i *Quattro Evangelisti*, e ottenne la prima medaglia. A quella universale del 55 mandò il *Gesù Cristo nel sepolcro* d'Ary Scheffer, che gli valse una menzione, e finalmente nel 67 la *Disputa* di Raffaello, la *Regina cœli* del Deger e il *Salvator mundi* dello stesso. Nel 59 fu nominato membro dell'Istituto di Francia.

KETTNER (DOTTOR) **Ermanno** (*biogr.*). — Valoroso filologo tedesco, nato nel 39 in Burg presso Magdeborgo; morto in Dramburg, nella Pomerania, il 5 agosto 1872. Terminati gli studii ginnasiali, si recò a continuare gli accademici presso l'Università di Halle, sotto la disciplina di quei sommi che furono T. Bergk, G. Bernhardy e Pott; ma speciale indirizzo e direzione dovette ai saggi consigli ed alle pazienti cure del Bergk. Compiuto il corso accademico e laureato dottore in filosofia, fu nominato professore al ginnasio di Magdeborgo (1862-63), quindi ottenne un impiego nell'*Istituto Pedagogico reale* (*Pädagogium*) di Halle, donde nel 64 fu chiamato a Rossleben. Di qui passò poi vicerettore al ginnasio di Dramburg. Anche in questo nuovo ufficio dispiegò tutta quell'operosità e quelle doti di cuore che lo avevano reso caro ai molti suoi allievi. Ma la sua salute, già affievolita dei lunghi studii, non poteva reggere alle cure del suo ufficio, e nel primo giorno di luglio ammalò di quella malattia che gli doveva troncar la vita. Se gli fosse stato conceduto di prolungar la sua esistenza, avrebbe reso ancora maggiori servigi alle discipline filologiche, dotato come egli era di rara acutezza d'ingegno e d'una vastissima erudizione. A quest'eccellenza scientifica s'accompagnava in lui tale un metodo d'insegnamento, che si conciliava l'attenzione assidua dei suoi scolari. I lavori che pubblicò intorno a Varrone col titolo: *Studii su Varrone* (*Varronische Studien*, Halle 1865) e poi i suoi programmi ottennero unanime il plauso dei dotti.

KIVA (*stor. contemp.*). *Vedi* CHIVA.

KOCH Federico (*biogr.*). — Filologo insigne, e professore al ginnasio reale di Eisenach, nato il 15 novembre 1813 a Berka; morto in Eisenach il 5 settembre 1872. Frequentò il ginnasio della città in cui morì, e nei tre anni che corsero dal 32 al 35 studiò teologia all'Università di Jena. Subiti i suoi esami e nominato professore, assunse poco dopo la direzione d'una scuola privata in Eisenach. Il gusto che aveva per la carriera dell'insegnamento e l'occasione di formarsi intorno una famiglia, capitatagli coll'offerta d'una scuola reale che più tardi divenne governativa, fu la cagione perchè abbandonò la teologia e si dedicò piuttosto alla pedagogia. Ebbe eziandio una predilezione speciale pegli studii grammaticali, e nel 60 ne pubblicò un bel saggio colla *Grammatica tedesca coi tropi e colle figure* (*Deutsche Grammatick nebst Tropen und Figuren*), della quale apparve in breve spazio di tempo la quarta edizione, ed è lodata la chiarezza e l'indirizzo. Tre anni di poi pubblicò la prima parte della *Grammatica storica della lingua inglese, contenente la teorica della fonologia e della morfologia* (*Historischen Grammatik der englischen Sprache: Laut- und Flexionslehre*); dopo due anni la seconda, che comprende la *Sintassi* (*Wortbildung*) della lingua inglese. Diede pel primo con quest'opera un modello d'una grammatica istorica nella vera accezione della parola, e ne ebbe lode dai più chiari letterati di Germania, d'Inghilterra e d'America. E per verità l'*Athenæum* chiama questo lavoro superiore a quanti altri si fecero in quel genere in Inghilterra, e la Società filologica di Londra lo nominò suo membro onorario, onore raramente accordato agli stranieri. E giustamente fecero i critici del suo paese e stranieri lodando quella grammatica, poichè essa è il prodotto d'uno spirito altamente investigatore e d'una profondità tutta tedesca. Oltre alla sua operosità letteraria, era zelante ed attivo nell'esercizio dei suoi doveri come insegnante, donde ebbe il raro compenso della verace affezione dei suoi allievi.

KOKAND (KANATO DI) (*geogr.* e *stor.*). — Rechiamo dei curiosi particolari sul predetto kanato, da una comunicazione del Fedchenko alla Società geografica russa. Scopo del viaggiatore era la storia naturale; ma compite vaste collezioni geologiche e botaniche, aggiunse un compendio geografico-politico del paese per lui percorso ed esplorato, promettendo più ampio lavoro le sue ricerche sulle parti poco conosciute dell'Asia centrale. Le sue esplorazioni colmano lacune considerevoli nelle nostre cognizioni sul territorio di Kokand e correggono molti particolari erronei ammessi sulla fede di relazioni verbali poco esatte. Il vasto terreno montagnoso che si estende tra il limite meridionale e la catena dell'Hindoukoush non è presentemente rimasto inesplorato che su una lunghezza rispettivamente insignificante, perchè esso si circoscrive allo spazio compreso tra il Kyzison, ultimo punto al

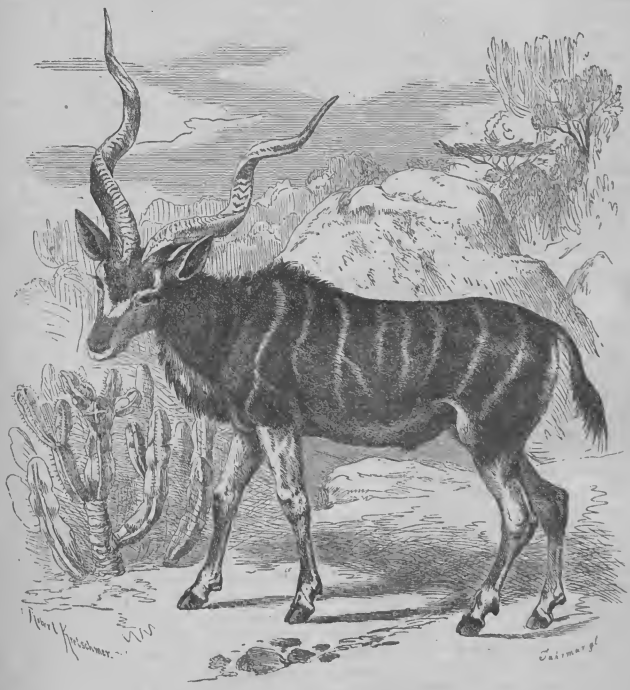
mezzodì visitato dal Fedchenko, ed il lago Serikoul (lago Vittoria) scoperto e determinato astronomicamente dal viaggiatore inglese capitano Wood. La lunghezza di tale zona non oltrepassa la distanza del Taschkend a Samarcanda, cioè 420 chilometri. Il Fedchenko diede una chiara idea ed abbastanza particolareggiata sulla orografia e idrografia del kanato; ma i particolari da lui forniti sui confini orientali di questa provincia hanno un'alta importanza geografica, poichè lo zelante viaggiatore potè determinare la posizione della spartizione di acqua tra l'*Oxus* e lo *Jaxartes*, l'*Amour* e il *Syr Darya* dei geografi moderni, come anche la posizione dell'*Uxkend*. Questa città, che la si pose a 120 chilom. al sud-est d'Andidijan, non ne è lontana che 63, e si trova esattamente all'oriente di quest'ultimo punto. In generale il piano del Fedchenko porta considerevolmente all'oriente la frontiera che separa Kokand dai possedimenti di Jacoub-Bek di Kashgar.

Le montagne meridionali del kanato non sono affatto altissime e si estendono in colline livellate parallelamente in parecchie catene. Di là di queste elevazioni, alle sorgenti del Sourkhab (acqua rossa, Kyzison, in turco) si trova un altopiano di forse 2000 e più metri, chiamato Alaï. È confinato a mezzodì da una grande catena di montagne le cui vette sono coronate di nevi eterne. Il Fedchenko crede che l'altezza media di tali vette non sia inferiore a 5 e forse a 6000 metri; ma le più alte hanno certamente 7600 metri di assoluta altezza. In quanto all'altezza della linea delle nevi perpetue in quelle parti dell'Asia, il viaggiatore russo la stabilisce a 4250 metri. Egli chiama questa larga zona di montagne catena translajana, e dice che la sua estremità settentrionale serve di confine al mezzodì del territorio di Kokand, contiguo in questa parte al kanato di Karateguine o Caraduiguen, che non ha 100,000 abitanti, mentre la popolazione del kanato è valutata dallo stesso a circa 800,000. Karateguine è popolato da Tadjikspuri, mentre Kokand, secondo il viaggiatore russo, è abitato dai Sartes, miscuglio di Turchi e d'Iranieni. Oltre i Tadjiks, la provincia di Karateguine contiene pure dei nomi dei Karakirghisi. Il capo di Karateguine si considera come discendente di Alessandro il Grande e si dà il nome di *Sciâ*. I capi del distretto, a Kokand, si chiamano *serkerdeh*, e nel kanato di Karateguine, *beks*. L'amministrazione del Karateguine è concentrata nelle mani d'un impiegato superiore chiamato *mirzadar*, che ha più potere dello *sciâ* stesso. Le imposte sono pagate in prodotti del terreno e in lavori pubblici. Ogni famiglia è obbligata a fornire annualmente al tesoro un *poth* di birra, due buoi e una certa quantità di legna da ardere; oltre a ciò, devono mandare un certo numero di uomini per coltivare le terre appartenenti allo *sciâ*. Questa imposta, chiamata *alym*, è obbligatoria per le popolazioni tanto sedentarie quanto nomadi. I Kirgius, quantunque esenti da aggravii militari, sono tuttavia sottoposti ad un tributo speciale chiamato *rondiagallach*. Il Fedchenko ammette l'esistenza del Pamir, che parecchi geografi consideravano come problematico. Secondo la testimonianza degli indigeni, vi sono due Pamir, il grande ed il piccolo, o *Pamirkelan* e *Pamirikhourd*. Quest'ultimo è, secondo Fedchenko, quello che trovasi sulle carte inglesi, intorno il lago Serikoul; in quanto al primo, il viaggiatore russo crede che esso si estenda al mezzodì dei monti traslajani, a poca distanza da questi ultimi, e che esso formi una vasta pianura rimasta fino al presente inesplorata.

KUDU (*Strepsiceros capensis*) (*mamm.*). — Un'antilope descritta assai bene dagli antichi, quantunque la conoscessero soltanto per averne udito parlare, è il kudu degli abitanti del Capo, il tedal degli Arabi, l'agase degli Abissini. Le nostre cognizioni intorno a questo animale, dice il Brehm, non risalgono oltre la seconda metà del secolo scorso. Le sue corna erano già sovente venute in Europa, ma nessuno sapeva alcunchè del loro proprietario. Più tardi un'antilope viva di questa famiglia giunse all'Aja, nel cui giardino zoologico visse lungamente; malgrado la selvatichezza dimostrata sul principio, si riconciliò col suo destino, e diventò tanto mansueta e buona, che si poteva avvicinarlesi senza timore, toccarla ed accarezzarla. Nel nostro secolo il kudu, come chiameremo a preferenza l'animale dai varii nomi, cominciò ad essere meglio noto, grazie alle ricerche di Ruppell e di Anderson, come pure alle relazioni dei cacciatori dell'Africa meridionale; tuttavia non è punto un animale di cui si possa presentare una descrizione particolareggiata. Il Brehm l'incontrò vivo nella terra dei Bogos, ed eccone la descrizione da lui fatta. Il kudu forma con pochi altri il gruppo dei torticorni, stato diviso recentemente in generi. Tutte le antilopi che ne fan parte si distinguono per la loro mole più o meno grande, per le corna ritorte a foggia di ruote, compresse e carenate, l'assenza di lacrimatoi ed i quattro capezzoli della femmina. Il pelame è sovente disegnato in modo particolare, come si vede nella incisione di contro. Alcuni naturalisti credono che l'agase o tedal, che abita il nord, sia di un'altra specie diversa, ma non si è in grado di sostenere con buoni argomenti il loro dire. Devesi ammettere che il kudu si trova nella maggior parte dell'Africa, e per fermo nelle regioni più diverse al tutto, come il nostro cervo. Anticamente era comune nei contrafforti delle montagne di Buona Speranza, d'onde fu dipoi scacciato; ma abita sempre dal fiume Arancio sino all'Abissinia settentrionale, e di quivi si stende per Taka e pel Cordofan sino all'occidente ed alla Guinea. È un'antilope grossa e maestosa; il nostro cervo reale in confronto sembra un pigmeo, e persino l'alce le cede in mole. I maschi adulti, dal naso all'estremità della coda, lunga 45 centimetri, misurano tre metri; la femmina è molto più piccola; tuttavia una madre stata uccisa aveva ancora metri 2,40 di lunghezza, e quasi 1,50 di altezza al garrese. Ma non è la sola statura che distingua quest'antilope, bensì le belle forme, le magnifiche corna e gli eleganti disegni del pelame. Nella conformazione del corpo ricorda molto il cervo. Il collo è di media lunghezza, la testa piuttosto breve, larga alla fronte, aguzza al muso, il labbro superiore peloso sino alla solcatura, gli occhi grandi, le orecchie oltrepassanti in lunghezza la metà della testa, e l'insieme del corpo compresso. Le corna gli danno un superbo ornamento e sono le più grandi che si vedano in un'antilope. Già nei maschi d'età media i singoli fusti misurano in linea retta, dalla radice all'estremità, più di 60 centimetri, e nei vecchi raggiungono circa il doppio di tale lunghezza. Non si può capire come possa l'animale sopportare un tal peso, o meglio, come gli sia possibile con siffatte corna fuggire nel fitto bosco. Dalla radice esse si dirigono in isbieco all'indietro, e più o meno all'insù. In alcune le punte stanno a 90 centimetri di distanza.

La qui unita incisione raffigura la disposizione a vite, particolare a tali fusti; osserveremo soltanto che i giri si trovano sempre nei medesimi luoghi, il primo nel primo terzo della lunghezza, il secondo nel secondo. Anche le punte sono alquanto a foggia di vite, volte all'infuori, più negl'individui vecchi che non nei giovani. Alla radice delle corna comincia una scannellatura dall'orlo tagliente, che segue nel suo corso i rivolgimenti a vite, e si perde soltanto verso l'estremità perfettamente rotonda. Il pelame breve, aderente, liscio, ruvido, si allunga sul culmine del collo e

del dorso, nel maschio si fa anche più lungo al mento e sul petto, ove forma come una criniera. Il colore fondamentale è un bruno-bigio-rossiccio, difficile a descrivere. La parte posteriore del ventre, la faccia interna delle gambe sono d'un bigio bianchiccio; la criniera della nuca è bruno-oscura o nera; negli animali vecchissimi è d'un bianco bigio lungo tutto il davanti del collo. La coda è bruno-oscura di sopra, bianca di sotto e nera al fiocco. Gli occhi sono circondati di circoli rossicci, e sopra tal colore fondamentale spiccano vivamente strisce bianche in numero di sette o nove, alcune delle quali si biforcano. Esse scorrono ad intervalli eguali lungo i fianchi dal dorso in giù. Tra i due occhi trovasi una mezzaluna di color simile, volta verso la punta del muso. Nella femmina le strisce sono più deboli e più pallide; gl'individui giovani ne hanno un numero maggiore dei vecchi. Da quanto pare, il kudu abita esclusivamente i boschi, ed a preferenza quelli, in Africa tanto comuni, di piante spinose. Nell'Abissinia preferisce la montagna alla pianura, mentre frequenta anche questa nel paese di Barka, nel Cordofan ed al Capo. Fu trovato nel paese dei Bogos, ad un'altitudine di almeno 700 metri sul livello del mare e fino a 2300 metri, sempre sul pendìo, ove cammina maestosamente in mezzo alle verdi mimose. I robusti maschi vivono solitarii, le femmine invece si associano in piccole comitive di quattro o sei. I cacciatori dell'Africa meridionale pretendono avere osservato che i giovani maschi, che sono scacciati dai vecchi, fanno banda a parte ed hanno una vita di gioventù poco lieta.



163 — Kudu (*Strepsiceros capensis*).

Secondo le osservazioni e indicazioni che si poterono raccogliere, fu dimostrato come nel suo modo di vivere e nell'indole rassomiglia al nostro cervo. Esso percorre un territorio abbastanza esteso, e frequenta regolarmente i medesimi luoghi. Il portamento e l'andatura ricordano il cervo, il primo egualmente altero, la seconda egualmente graziosa e misurata. Finchè esso non è disturbato, cammina lentamente lungo la falda, evitando accuratamente i cespugli spinosi, e pascolando nei siti favorevoli. Le gemme e le foglie di varii cespugli formano gran parte della sua alimentazione; pure non isdegna l'erba, e se ne va perciò, massime la sera, nei siti verdeggianti del bosco. Spaventato trotta via con qualche difficoltà, e può fuggire veramente solo nei luoghi piani, ma anche là la sua corsa è piuttosto lenta. Per non essere ad ogni passo incagliato nei boschi poco elevati, esso deve abbassare talmente le corna che la loro punta viene quasi in contatto col dorso. Prima di fuggire emette uno starnuto che s'ode da lungi, e talvolta anche un cupo belato, il quale però, come asserisce il padre Filippini, proviene dalle sole femmine; il maschio grida soltanto al tempo degli amori, ed allora in un modo tanto espressivo quanto il nostro cervo.

La caccia del kudu si fa in diversi modi. Il Filippini pre-

ferisce ad ogni altro l'agguato. Egli conosceva tutti i luoghi prediletti dell'animale, e cercava di avvicinarsi, strisciando, a quelle alte forme, visibili da lungi. Preferiva cacciare dopo mezzogiorno, allorquando egli scende per bere nelle vallate. La maggior parte delle antilopi si accontenta della rugiada notturna, cui viene a lambire sulle foglie degli alberi; il kudu invece abbisogna di molta acqua, e deve ogni sera scendere da' suoi monti per appagare la sete. Perciò visita solo certi siti a lui noti e favorevolmente collocati, lungo i ruscelletti, o presso alle pozzanghere rimaste dalle pioggie nelle valli montuose dell'Abissinia; chi conosce tali siti non ha bisogno, per poter sparare di sicuro, che di appiattarvisi. Si ha anche un buon successo appostandosi nei siti ove la bestia suole bazzicare, perchè è molto uniforme ne' suoi costumi. Il Brehm non osa decidere se si potrebbe cacciarlo a battuta come il nostro cervo, ma crede poter rispondere affermativamente. Si deve ad ogni modo usare molto riguardo, poichè è straordinariamente vigilante, e i suoi sensi acuti lo avvisano sempre in tempo dell'avvicinarsi di qualche nemico. Si può raramente venire più presso a lui della distanza di duecento passi, la quale distanza conviene soltanto ai tiratori europei. I Cafri, le cui cattive armi sono affatto inefficaci, in grazia della prudenza dell'animale, hanno trovato un metodo appropriato per cacciarlo: si adunano in gran numero e seguono le antilopi spaventate, che non tardano ad essere stanche. Spingendo or qua or là la selvaggina, essi la fanno piegare verso l'una o l'altra divisione dei loro compagni, che continuano ad inseguirla senza concedergli un solo istante di riposo, ma obbligandola a correre senza tregua per ore intere. Le donne qua e là appostate con uova di struzzo piene d'acqua, offrono agli uomini riscaldati un ristoro che loro basta per venire a capo, grazie ad indomita perseveranza, di spossare la magnifica antilope. Tutti allora si precipitano sulla preda agognata. Le femmine non tentano nemmeno di resistere, ma i robusti maschi non si rassegnano così, abbassano il capo in modo che le loro formidabili corna sieno orizzontali, e così si precipitano celerissimamente sugli assalitori. Questi sono bell'e spacciati se non fanno in tempo un salto laterale. Il kudu si difende anche coi piedi contro i cani che lo raggiungono in pochi minuti, e i suoi duri zoccoli sono sempre in grado di arrecare gravi ferite. Perciò i Cafri non fanno uso dei più fedeli loro ausiliarii per incalzarlo, pigliano per sè tutto il lavoro, e gettano tanti dardi sulla selvaggina spossata, che finisce per soccombere alle sue ferite.

KUEHNAST Lodovico (*biogr.*). — Insigne filologo tedesco, nato il 1° maggio 1813 in Fordon nella provincia di Posen; morto il 30 agosto 1872 in Marienwerder. Condotti a termine i primi studii nel ginnasio di Thorn, si recò all'Università di Berlino per istudiarvi giurisprudenza, e lo cattivò specialmente l'ingegnoso modo onde il Savigny trattava il diritto romano. Era sua intenzione di divenire insegnante privato di diritto, quando, per la morte dell'avo, dovette darsi alla filologia. E già nel 35 era professore a Bromberg e nel 65 poi condirettore a Marienwerder. La più importante opera filologica lasciataci da lui è fuor di dubbio quella intitolata: *I punti principali della sintassi di Livio* (*Die Hauptpunkte der Livianischen Syntax*, Berlino 1872), la quale conta fra i lavori più profondi e meglio condotti che siano stati pubblicati in quest'ultimo secolo in Germania. Nel 69 pubblicò lo *Sguardo sui meriti degli Hohenzollern per la Prussia occidentale* (*Blick auf die Verdienste* ecc., Marienwerder); ma era già conosciuto nella repubblica letteraria particolarmente per i suoi *Supplementi al Lessico del Forcellini* (*Nachträge zur Forcellini's Lexicon*, 1844). Molto favore ottenne pure il suo libro sull'uso del così detto congiuntivo apoteletico, ed ei fu lieto specialmente delle lodi di Cristiano Lobeck. Nello studio dell'antichità romana gli fu maestro il Niebuhr, e sapeva a memoria la maggior parte del primo libro della sua *Storia Romana* (*Römischen Geschichte*). Anche nelle discipline filosofiche e pedagogiche era molto addentro, e ne sono prova i varii articoli che andò pubblicando in differenti giornali. Assai conosciuto è il libro: *Unione dei principali contrapposti nel nostro insegnamento classico* (*Vereinigung der principiellen Gegensätze in unserm altclassischen Schulunterrichte*, Rastenborgo 1856). La scienza filologica ha perduto in lui uno dei suoi meglio valenti cultori.

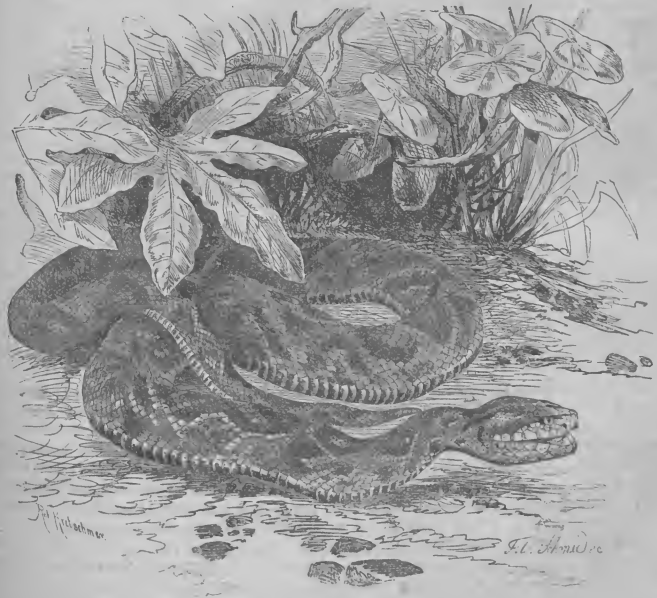
KURZ Enrico (*biogr.*). — Letterato svizzero di grande rinomanza, nato il 28 aprile 1805 in Parigi; morto il 24 febbrajo 1873 in Aarau, città capitale del cantone d'Argovia. Nel 23 andò a studiar teologia all'Università di Lipsia, ma ben tosto s'avvide che quella non era la vocazione sua, il perchè, abbandonato quello studio, si diede tutto alla filosofia, e fu ben presto ricevuto dottore in tale facoltà. Nel 27 recossi di nuovo a Parigi, dove attese con grande zelo allo studio delle lingue orientali, e specialmente anche a quello della lingua cinese; e andò anzi tanto addentro in quest'ultima, da pubblicare, dopo soli tre anni, la sua *Mémoire sur l'état politique et religieux de la Chine 2300 ans avant notre ère*. Questa importante pubblicazione gli valse dalla Società Asiatica l'incarico di rifare il dizionario cinese del Bazile, onore che egli accettò di buon grado, e cui seppe in breve tempo rispondere con riescita degna dell'aspettazione. Scoppiata in quel medesimo anno la rivoluzione in Francia, si ritirò a Monaco, dove compilò il giornale *La Camera dei deputati della Baviera* (*Baierns Deputätenkammer*), e più tardi quello dell'opposizione costituzionale *Il Tempo*. Il franco e ardito parlare ond'egli usò in questo giornale lo involse, dopo pochi mesi, in un processo che finì colla condanna a due mesi di detenzione nella fortezza di *Wurzburg*. E durante questo tempo si occupò a tradurre dal cinese il *Petalo* (*das Blumenblatt*), che fu stampato nel 36 a San Gallo, senza avere però grande spaccio. Uscito di prigionia, andò in Isvizzera, dove fu nominato professore di lingua e letteratura tedesca nella scuola cantonale di S. Gallo; ma la sua qualità di straniero e di protestante gli suscitò contro varie difficoltà nel disimpegno del suo ufficio, tanto che nel 39 ebbe a rinunziarvi. Poco dipoi fu chiamato alla scuola cantonale di Aarau, dove rimase fino alla morte. Nel 46 fu nominato bibliotecario del cantone, onore raramente concesso a chi non sia svizzero, e a lui offerto, siccome sincera testimonianza della grande stima in cui era tenuto. Il suo lavoro intorno alla conjugazione francese (*Die französische Conjugation*), pubblicatosi nel 43 a Zurigo, è saggio del suo valore filologico; ma l'opera più importante che dettò è la *Storia della letteratura tedesca, con brani scelti dalle opere dei più eccellenti scrittori* (*Geschichte der deutschen Literatur mit ausgewählten Stocken aus den Werken der vorzüglichsten Schriftteller*, 3 vol., Lipsia 1851-59), che già ebbe varie edizioni e conta, senza alcun dubbio, fra le migliori storie letterarie della Germania. In questi ultimi anni vi aggiunse ancora una quarta parte, che comprende la storia della letteratura contemporanea. Oltre a queste, fece varie altre importanti pubblicazioni, fra le quali il *Manuale della letteratura pratica nazionale* (*Handbuch der pratische Nationalliteratur*, Zurigo 1840-43, 3 vol.); il *Manuale della prosa tedesca* (*Handbuch der deutschen Prosa*, ivi 1843-45, 3 vol.); la *Guida alla storia della letteratura tedesca* (*Leitfaden zur Geschichte der deutschen Literatur*, Lipsia 1860); *Studii di storia letteraria fatti sui documenti degli archivii*

e delle biblioteche dell'Argovia (*Beiträge zur Geschichte und Lit. besonders aus den Archiven* ecc., Aarau 1846), e una serie di edizioni delle opere di Schiller, Goethe, Herder, Enrico di Kleist, Chamisso, Wieland, ecc. formanti una *Biblioteca tedesca* (*Deutsche Bibliot.*). In lui ha perduto la Germania uno dei più fecondi e dei più dotti suoi letterati.

KUTZNER Giovanni Amadio (*biogr.*). — Rinomato scrittore di cose geografiche, storiche, naturali e pedagogiche, nato il 27 febbrajo 1827 a Pohlschildern presso Liegnitz; morto il 5 gennajo 1872 in Hirschberg nella Slesia. Dopo aver compiuti i suoi studii nel Seminario di Bunzlau ed esercitato per breve lasso di tempo l'ufficio di maestro nel villaggio di Bellmans presso Görlitz e in Marklissa, attese dal 1848 in poi all'insegnamento nella scuola evangelica della città di Hirschberg. Fra i suoi più importanti scritti, per quel che riguarda le discipline storiche e geografiche, si possono annoverare i seguenti: *Viaggio di S. A. R. il principe Waldemaro di Prussia nelle Indie, 1844-46* (*Reise Sr. König. Hoh. des Prenzen* ecc., Berlino 1857); *Quadri geografici, contenenti le cose importanti e più degne di nota in riguardo alla geografia, alla statistica e alla fisica del globo* (*Geographische Bilder, enthaltend das Interessanteste* ecc., 2 vol., Glogavia 1858); *Storia universale in quadri speciali tra loro rispondenti* (*Die Weltgeschichte in zusammenhäntgenden Einzelbildern*, 3 vol., Berlino 1858-59); *Guida pei Sudéti* (*monti fra la Slesia e la Boemia*) *e per la montagna dei Gufi* (*Wegweiser durch das Riesen und Eulengebirge*, Glogavia 1868); *Il dottor Kane, ossia costumi delle quattro parti del mondo* (*Weltfuhrer Dr. Kane oder Erlebnisse* ecc., Lipsia 1860); *L'Egitto, Ceylan e l'India* (Berlino 1860); *Scoperta del passaggio verso nord-ovest fatta da Mc Clure* (Glogavia 1861); *Disegni di carte geografiche per gli scolari* (*Landkarten-Anlagen für Schüler*, presso l'autore, 1862); *Viaggi nei Sudéti e nei monti Iseri* (*Wanderungen durch das Riesen* ecc., Warmbrunn 1864-68); *La guerra franco-germanica* (*Der deutsch-französische Krieg*, 2 vol., Liegnitz 1870-71); *Albo della guerra* (*Kriegsalbum*, ivi 1870); *Istradamento alla geografia matematica, astronomica e alla geologia* (*Erste Einführung in die mathematische Geographie* ecc., Langensalza 1871). Degli scritti che risguardano le altre discipline, noteremo la *Dottrina intorno all'uomo* (*Die Lehre vom Menschen*, Glogavia 1854); *Geologia popolare* (*Populäre Erdbildungskunde*, Langensalza 1858); *Fisica popolare* (*Volks-Naturlehre*, in due parti, condotta a termine poco prima della sua morte e ancora inedita); il rinomato libro di tradizioni intitolato il *Rübezahl illustrato* (*Der illustrirte Rübezahl*, Hirschenberg 1859). Oltre a ciò, fu uno dei più valorosi e dei meglio letti scrittori germanici moderni di varie riviste pedagogiche e storiche.

L

LABARIA (*Bothrops atrox*) (*ofiol.*). — Non se ne ha neppure il nome nell'*E.* e nei *Supplimenti* finora messi in luce.

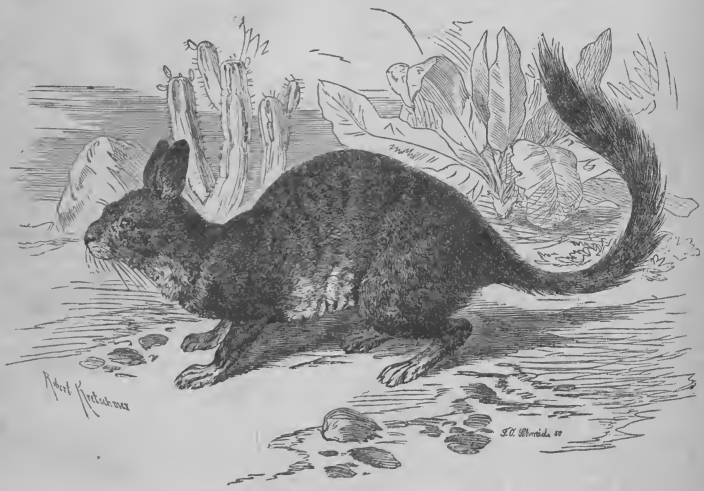


164 — Labaria (*Bothrops atrox*)

Il labaria ha, secondo il principe di Wied (dice il Brehm), comune col jararaka la struttura, le proporzioni, la foggia delle squame e persino la distribuzione dei colori; il ventre non è bianchiccio, ma di colore oscuro ed ornato sui lati

di due file di macchie bianche; dall'occhio all'angolo della bocca scorre una striscia larga, bruno-oscura. Il modo di vivere delle due specie si diversifica così poco, che quello che si dice dell'uno si può riferire ad entrambi. Il jararaka è, giusta il principe di Wied, il serpente velenoso più comune nel Brasile, diffuso dappertutto, giacchè vive egualmente volentieri nelle macchie asciutte e riarse, e nelle selve vergini alte, umide, oscure. Secondo Schomburgk, il labaria esiste egualmente in tutta la Guiana, comune sulle coste come nell'interno; qua e là abitando anche la savana scoperta, sebbene sembri preferire i fitti boschi delle steppe. Di giorno lo si vede attortigliato sopra se stesso, al riposo, ma pronto ad aggredire se gli si viene troppo vicino. Allora i suoi movimenti sono lenti e tardi; ma per ferire slancia avanti la parte anteriore del suo corpo colla celerità del lampo, comune a tutti i serpenti velenosi. Nè il principe, nè Schomburgk lo videro mai arrampicarsi; invece questo lo vide, con somma maraviglia, in una delle sue escursioni sul fiume Hajama, immerso nell'acqua, intento a pescare, siccome gli asserì una vecchia Indiana esperta nella caccia. Per solito il labaria ed il jararaka cercano a terra il loro cibo, e, ad imitazione dei loro affini, danno la caccia a piccoli mammiferi; ma non se ne ha nessun indizio certo, e non possiamo nemmeno riferire, rispetto alla riproduzione, nessun particolare, frutto di osservazioni di viaggiatori degni di fede. Questi due serpenti velenosi sono molto temuti nel loro paese, e sono invero pericolosissimi animali. Del resto il morso di serpenti giovani è lungi dall'avere l'efficacia di quello degli adulti, che arreca o la morte o lunghi malanni. « Un precedente compagno di mio fratello, racconta Schomburgk, che era stato morso al piede da un labaria, sopportava ancora al momento del nostro arrivo nella colonia, vale a dire sette anni dopo, le conseguenze di quella ferita. Ad ogni variazione atmosferica soffriva i dolori più acuti, ed allora la ferita non mancava mai di schiudersi e di stillare un fetente umore ».

* **LAGOTIDE** (*Lagotis Cuvieri*) (*mamm.*). — Specie del secondo genere *eriomidi*, cui fu dato il nome di *lagotide*, del quale ha poche parole l'*E.*, alla voce LAGOMIDE. Si di-



165 — Lagotide (*Lagotis Cuvieri*).

stinguono queste specie dagli eriomidi per le orecchie assai più lunghe, la coda della lunghezza del corpo e coperta di pel folti sopra tutta la parte superiore, pei piedi con quattro dita e pei lunghissimi mustacchi. Nella dentatura e nei costumi i due generi si somigliano quasi perfettamente. Sinora si conoscono con certezza due sole specie, che vivono l'una e l'altra sugli altipiani delle Cordigliere e fin presso al limite delle nevi perpetue, all'altezza di 4000 a 5000 metri sopra il livello del mare, in mezzo alle rocce nude. Sono socievoli al pari degli eriomidi, al par di essi allegri ed agili, dimostrano le medesime qualità e si nutrono più o meno dei medesimi vegetali oppure di analoghi. Delle due specie, l'una abita gli altipiani del Perù meridionale e della Bolivia; l'altra le parti nordiche del Perù e dell'Equador. La figura intercalata rappresenta la prima specie (*lagotis Cuvieri*). Questo animale ha a un dipresso la forma e la mole di un coniglio; solo le sue gambe posteriori sono più allungate, e la lunga coda non si può paragonare a quella del nostro coniglio. Le orecchie hanno circa 8 centimetri di lunghezza, sono alquanto ripiegate sul loro margine esterno ed arrotondate all'apice, scarsamente pelose all'esterno, quasi nude all'interno, ma il margine porta un ciuffetto assai folto; il pelame è morbidissimo e lungo; i peli, ad eccezione di alcuni più oscuri, sono bianchi alla radice, bianco-sucido all'apice, misti di bruno-gialliccio. Il pelame ha quindi un colore bigio-cinerino, alquanto più chiaro sui fianchi e traente al gialliccio. La coda sotto e sui lati ha peli brevi, lunghi di sopra, arruffati. In alcuni tratti il colore del pelame è nero-bruniccio, in altri bianco e nero, ed affatto nero verso l'apice. I lunghi mustacchi neri, che arrivano sino alle spalle, meritano una speciale menzione.

LAMBRUSCHINI Raffaello (*biogr.*). — Letterato ed educatore dei maggiori, nato a Genova il 14 agosto 1788; morto a Figline in Toscana nel marzo 1873. Fatti i primi studii in patria, si avviò alla carriera ecclesiastica. Nel 1801 suo padre pose stanza in Livorno, e quattro anni appresso il giovanetto si recò a Roma a compirvi gli studii ecclesiastici, e quindi a Orvieto, dove era vescovo suo zio, fratello al cardinale Luigi Lambruschini, ministro poi di papa Gregorio XVI. Per gli avvenimenti politici del 1812 fu travolto e compromesso in atti che lo costrinsero esulare in Corsica, d'onde tornò a Roma ed Orvieto; ma non riuscito ad accomodarsi ai sentimenti degli zii, rinunziò fin d'allora alla prospettiva di *laute prebende*, che gli sarebbe stato facile ottenere, mercè la condizione elevata dei medesimi alla Corte romana. Il cardinale pungeva forte l'abate Raffaello, preconizzandolo il futuro Lamennais italiano; ma egli, forte nelle sue persuasioni, non ne curò le parole, e si ridusse nel 1816 a vivere in famiglia coi suoi, raccoltisi in una villa di fresco acquistata a San Cerbone, già della famiglia Franzesi, poscia dei Serristori, e infine dei celebri Salviati. Là si fece economista ed educatore, preparatosi alla futura carriera con lungo e profondo tirocinio. Conosciuto a Firenze dal Vieusseux, lo volle a fondatore del *Giornale Agrario*, insieme con Lapo de' Ricci e Cosimo Ridolfi, convenuti presso Gino Capponi a mettersi d'accordo per il medesimo. E nel maggio 27 comparve la prima dispensa con *Due parole ai lettori*, prima scrittura del nostro abate. Il quale con altra scrittura di *esortazione ai parroci* tentò con essa farne dei maestri ai proprii popolani, associando l'insegnamento morale e religioso all'economico ed agrario. Ed egli volle e seppe rimaner sacerdote, checchè ne insinuasse da bel principio la *Biblioteca Italiana*, giornale austriacante di Milano, che la trovò scritta *con intendimento e con una unzione omiletica*. Egli però non avvedendosi di coteste punture, fece meglio che scrivere, adunando ogni domenica i proprii contadini alla cappella della villa e trattenendoli dopo messa in conferenze religiose, economico-agrarie: uso che continuò fermamente per tanti anni dappoi. Nel *Giornale agrario* si propose e volle istruire il contadino, allargando di molto le vedute e le idee alle cure campestri; specialmente poi alla coltura dei bachi da seta, che trattò da maestro nel suo libro sull'*allevamento dei bachi da seta*, di continuo stampato e ristampato. In agricoltura presto si distinse con i miglioramenti introdotti all'aratro comune, che resero poi agevole al Ridolfi il perfezionamento del suo *Coltro*. Nel 35 si fece istitutore, fondando il celebre istituto di S. Cerbone, ove chiamò uomini di mente, e fama futura, come Pietro Thouar, egli stesso assumendo parte di maestro e direttore. Chiari personaggi ne uscirono negli anni che proseguì, ed un nuovo impulso diè agli studii, finallora tutti viziati pel metodo. Si fece piccolo coi piccoli, e formulò un sistema di sillabare razionale e facile, che se è stato superato di poi, ad esso è dovuta la gloria prima, il progresso essendo facile dopo il primo passo ben cominciato. E le *Letture pei fanciulli* e le *Letture giovanili* sono tuttora cercate con avidità e profitto degli apprendisti. Vi applicò anche la discussione, ed un periodico divenuto celebre fu a bella posta fondato, fattosene editore il Vieusseux: *La Guida dell'educatore*, piena di sue scritture, di Thouar, Enrico Mayer e tanti altri illustri. Il gennajo 36 ne apparve il primo numero, commentando poi appresso, illustrando, ampliando i metodi di Pestalozza, Girard, Naville, con linguaggio dignitoso ed eletto, ma limpido e atto alla intelligenza dei minori, piacevole pei maggiori. In queste come in tutte le scritture anteriori e posteriori la discussione e l'insegnamento sono franchi e senza pedanterie, con piglio disinvolto e veramente signorile, il tutto condito con affetto soave, tanto più pregevole perchè continuato per ben quarant'anni. Tutti i migliori e maggiori principii poi sono raccolti nel libro *Dell'Istruzione* in quattro dialoghi, e sei lezioni dette all'Istituto superiore di Firenze nel 68 e 69. Anche gli *Atti dei Georgofili* riboccano delle sue *Memorie* e di *Elogi* a persone benemerite trapassate, oggi ristampati in apposito volume. A tanto sapere, a tanta operosità non potevano mancare gli appelli delle accademie, e i Georgofili se lo accaparrarono per tempissimo, e sebbene non toscano, la Crusca di Firenze lo volle socio residente, e più tardi arciconsolo, suprema sua dignità. Di molte altre fu socio ad onorarle del proprio nome e sapere, e quando nel 47 cominciarono i moti politici, si unì con Vincenzo Salvagnoli e Bettino Ricasoli a fondare il giornale *La Patria*.

166 — Raffaello Lambruschini, senatore del Regno.

L'anno dopo fu deputato al Parlamento toscano, dove parlò sempre da integro sacerdote e da vero liberale. Morto il giornale per le improntitudini demagogiche nel novembre 48, minacciato egli stesso nella persona, restò deputato a sostenere i professati principii, e solo se ne ritrasse quando Leopoldo II partì per Gaeta. Dopo la restaurazione, cessato ogni pubblico ufficio, cessato l'istituto di San Cerbone, visse ritirato alla sua villa, tornato alle antiche occupazioni, non rinnegate giammai. Alla fine, nell'anno 59 dal Ridolfi fu nominato ispettore di pubblico insegnamento, presidente e professore di pedagogia all'Istituto superiore di perfezionamento, e nel 61 senatore del regno. Dopo il 69, carico di anni, si ritrasse nuovamente in campagna, finchè lo colse la morte in gravissima età. Indicibile il dolore di quei campagnuoli all'annunzio della malattia, che in folla penetrati nella camera del sacerdote moribondo, egli solo sereno in volto, li consolò dicendo: « Sono vecchio e devo morire: ma anche in questo momento vi raccomando lavoro, lavoro, lavoro ». E accomiatatili, spirò con la calma soave dell'uomo intemerato. Molti gli onori alla salma dei Municipii di Figline e Firenze, in mezzo a innumerevole folla di ogni ceto di persone e di ogni qualità.

LANDSEER (SIR) Edwin (*biogr.*). — Distinto pittore della scuola inglese contemporanea, nato a Londra nel 1803; morto il 2 ottobre 1873. Figliuolo di distinto incisore, abbracciò la carriera artistica apprendendo il disegno dal padre, e diè chiaro a vedere nella riproduzione di disegni le disposizioni naturali che a dovizia possedeva, e che con pertinace volontà egregiamente disviluppò. Fanciullo, maneggiava i pennelli con maravigliosa destrezza, ed allorquando espose, a sedici anni, il *Combattimento dei cani*, che attirò su lui l'attenzione degli amatori, aveva già abbozzato o dipinto buon numero di animali d'ogni maniera. La bella composizione dei *Cani del monte San Gottardo* (1821) lo collocò fra' primi artisti contemporanei. Secondando poscia gli avvisi del pittore Haydon, che lo consigliava allo studio dell'anatomia animale, frequentò i corsi all'Accademia di belle arti, e da quel punto la sua maniera si modificò sensibilmente, e senza rimanersi a mezzo, si applicò con profitto agli accessorii e pose in maggior rilievo il disegno. Socio dell'Accademia e poi membro titolare, espose successivamente parecchi studii di *leoni*, varie scene di costumi dell'Alta Scozia, la *Caccia ai falconi* (1832); *Sir W. Scott e i suoi cani* (1833); *L'abazia di Bolton* (1834); *La partenza del bestiame* (1835); *Ritorno dalla caccia* (1837); la *Casa del pastore* (1842); la *Lontra* (1844); *La pace e la guerra* (1846), alla galleria Vernon; *Van Amburgh e i suoi animali* (1847); un bel ritratto di suo padre (1848); *La famiglia del forestiere* (1849); *Un dialogo a Waterloo* (1850); *Sogno di una notte d'estate* (1851); *La notte e il mattino* (1853). All'Esposizione universale di Parigi del 56 espose una scena campestre che destò l'ammirazione. Pittore favorito dell'aristocrazia, guadagnò considerevoli somme, presso a poco come il celebre Lawrence. Tutti i generi della sua arte gli erano famigliari, come ritratti, freschi, paesaggi, storie. Nobilitato nel 50, ottenne, cinque anni dipoi, dal giurì internazionale di Parigi, una grande medaglia d'onore.

LARIVE Augusto (*biogr.*). *Vedi* RIVE (DE LA) Augusto.

LATIRISMO (*patol. med.* e *veter.*). — V'ha un antico proverbio che dice: *A tempo di carestia pan veccioso;* ma contro esso protestano del pari l'igiene medica e veterinaria, essendosi praticamente riconosciuto che non poche leguminose possono arrecare grave nocumento alla salute degli uomini e degli animali, e che fra esse la veccia (*vicia sativa*) possiede un frutto, a cui molti autori hanno attribuito proprietà venefiche. Già Ippocrate scriveva che in Eno, città della Tracia, non pochi individui, i quali, per causa di cattivo raccolto e consecutiva carestia, s'erano abbondantemente cibati di legumi e specialmente di ervo (*ervum*), ne avevano riportata una lenta infermità, caratterizzata da grave rilasciamento delle gambe. Virgilio slesso ha nelle Bucoliche accennato al cattivo foraggio del *pingue ervo*, e per pingue intendeva di certo la pianta adulta, prosperosa e fornita di maturi baccelli. Fra le leguminose però, che da tempo antico furono meglio riconosciute come dannose in alto grado, primeggia la *cicerchia*, che non pochi zoojatri d'altra volta hanno asserito ritenere velenosa a varie specie di bruti domestici, e specialmente al cavallo, determinando in esso gravi accidenti morbosi, e notabilmente la paralisia. Il professore Delafond afferma d'avere osservato che, nutrendo questo animale colla cicerchia, si fa svolgere in esso quella non lieve malattia che dagli Italiani è distinta coi nomi di *sibilo* o *rantolo nasale*, e dai Francesi *cornage* o *sifflage;* ma di molto maggior gravezza è l'asserzione del Magne, il quale dice d'essersi assicurato che la farina di questa leguminosa, ancorchè entri in piccola proporzione nel pane, riesce dannosa assai agli uomini, producendo riscaldamenti, diarree, affezioni nervose, e paralisi in particolare, siccome già s'era vista la medesima provocare, nei centri nervosi del cavallo, congestioni gravissime e quasi sempre mortali. È bene di notare a tale riguardo che il Tenore ha asserito che anche gli animali possono diventare paralitici quando mangiano i baccelli maturi della pianta, ma che non riportano alcun danno dall'uso dell'erba verde.

Gli annali della medicina sono là per provarci che fin dai tempi d'Ippocrate veniva attribuita all'uso alimentare delle cicerchie la paralisi delle parti inferiori del corpo, denominata dallo stesso padre della scienza medica *crurum impotentia*, impotenza delle membra inferiori, e che de' suoi tristi effetti ebbe a subire la Toscana, come ne assicura il Targioni Tozzetti, una ben dolorosa prova durante la carestia degli anni 1784-85, nella qual epoca molte famiglie di contadini ebbero a patire i gravi danni di *storpiature insanabili nelle parti inferiori*, per essersi nel decorso di più mesi nutrite di pane confezionato con una certa dose di farina ricavata dai semi della citata pianta. Tra quanti però hanno finora discusso questo argomento, nessuno seppe richiamare così premurosamente ed utilmente su di esso l'attenzione del pubblico, quanto il Cantani, il quale, in un recentissimo suo lavoro inserto nel giornale intitolato *Il Morgagni*, fece accurata menzione di tutti coloro che più si distinsero nello studio delle affezioni morbose consecutive all'abuso dei legumi in generale e delle cicerchie in particolare, e così, oltre al lodato padre della medicina, di Galeno ancora, di Ramazzini, di Chevallier, di Duvernoy, di Desparanches, di Vallisnieri, di Virey, di Binninger, di Vicat, e specialmente di Vilmorin, che ne' suoi *Annali d'igiene* parla d'una famiglia intiera, che restò cronicamente avvelenata e finalmente morì per aver fatto uso alimentare di farina di cicerchia ricavata dal latiro alato, volgarmente appellato *doleca* in molte regioni del mezzogiorno d'Italia.

Ciò premesso, mise egli dipoi in luce un rilevante scritto del dottor Pellicciotti, nel quale fu assai bene descritta una epidemia da lui veduta e felicemente riconoscinta nelle sue cause a Gessopalena in Abruzzo, durante l'inverno del 1847, nel corso della quale fu in trenta individui osservata la paraplegia, indubbiamente dovuta all'uso di pane contenente farina della più volte nominata leguminosa. Passò infine il lodato autore a tessere accuratamente la storia di tre fratelli di Arienzo nella Campania, i quali furono da poco tempo ricoverati e curati nella seconda clinica di Napoli da esso diretta, descrivendo colla massima chiarezza e precisione le ben singolari loro sofferenze di paralisi alle membra inferiori, la cui causa primitiva ed essenziale sta per l'appunto nel pasto per lungo tratto di tempo fatto da essi di un pane, nella cui composizione entrava la farina di una specie di cicerchia, che fu dai botanici denominata *lathyrus clymenum*, egualmente nociva che il *lathyrus alatus*, il *cicera* ed il *sativus*, ond'è che a questa speciale e ben grave affezione morbosa del sistema nerveo ha egli proposto di applicare il nome di *latirismo* (*lathyrismus*).

Ho creduto, dic'egli, di dare tal nome a questa malattia così concepita e considerata, perchè questo ricorda la vera cagione della paralisi, servendo così a determinare un esatto concetto della medesima, meglio assai degli altri antichi di *crurum exsolutio*, *crurum impotentia*, *crura imbecillia*, o *storpiatura delle gambe*, corrispondendo esso ai bisogni ed alle giuste pretensioni della medica scienza. La particolare paralisi che la costituisce suole svolgersi gradatamente od anco in assai lento modo, di guisa che se si volesse am-

mettere che quello stato morboso possa riferirsi ad un vero avvelenamento, sarebbe questo dell'ordine di que' pochi che lenti vengono appellati.

Nei tre fratelli, che formano il soggetto della dotta dissertazione del Cantani, si è osservato il progressivo indebolimento delle gambe, senz'ombra di precedenti dolori, ed avvertito fu soltanto per un' influenza esercitata da reumatiche cause. La temperatura del loro corpo, la frequenza e qualità dei polsi, il numero degli atti respiratorii, non che tutte le secrezioni ed escrezioni si trovarono in istato normale, e parimenti apparivano completamente sani tutti gli organi in generale. V'avevano però importanti turbamenti nella nutrizione dei muscoli, e nella funzione del moto, mentre la sensibilità non mostravasi punto alterata. I muscoli di tutto il corpo erano flosci, ma del resto abbastanza sviluppati, e quelli soli degli arti inferiori apparivano alquanto diminuiti di volume, e piuttosto denudati. Stando supini, i detti malati muovevano abbastanza bene le estremità, ed in ispecie stendevano con molto vigore le gambe, ed anche compivano bastantemente bene le abduzioni, ma flettevano male, e presentavano una particolare difficoltà nel sollevare orizzontalmente gli arti sopra il letto, cosicchè coricati mostravano d'avere prevalenti gli estensori, e più deboli i flessori. Camminando portavano dessi il torace molto in avanti, mentre le natiche rimanevano assai indietro, di maniera che parevano progredire cadendo da uno sull'altro piede; oltredichè posavano i piedi irregolarmente in terra, facendo l'appoggio sulle articolazioni metatarso-falangee, senza toccare il suolo col calcagno.

Ordinandosi loro di stare fermi in piedi, ossia in stazione, due di essi si reggevano con grande difficoltà, e solo per pochi minuti, se non erano sostenuti dagl'infermieri od appoggiati al letto, ed anche così presentavano grandi oscillazioni del tronco, perchè non potevano conservare l'equilibrio, e minacciavano anco di cadere, piegandosi in avanti o dall'uno dei lati, se non si sostenevano colle braccia appoggiate sul bacino. Queste oscillazioni del tronco, principalmente spiccate nel più debole dei fratelli, indicavano un certo grado di paralisi dei muscoli della colonna vertebrale.

Gli altri muscoli del tronco, come pure quelli del volto, del collo e degli arti superiori si contraevano completamente bene e con vigore.

Notisi pure che, stando in piedi o camminando con occhi chiusi, tutti tre gli ammalati si comportavano precisamente come cogli occhi aperti, senza oscillare maggiormente col tronco e senza cadere, locchè dimostra che il *senso muscolare* ed il *senso articolare* serbavansi intatti, e questo fu pure confermato dall'esperimento ripetutamente eseguito col far loro sollevare, stando seduti, pesi diversi applicati ai loro piedi, che essi, a seconda della forza di cui disponevano, potevano sollevare, distinguendo anche quale dei pesi fosse più considerevole.

La sensibilità cutanea era intatta in tutti i sensi, e la percezione degli stimoli non era punto ritardata, e segnatamente fu avvertito bene il pavimento sotto i piedi per regolare sensibilità delle loro piante, come del resto già risultava dal fatto, per cui ad occhi chiusi mantenevansi in piedi nella stessa guisa che ad occhi aperti. Anche i movimenti riflessi erano ben conservati.

L'applicazione della corrente costante, affidata al Vezioli, diede questi risultati, che nei muscoli indeboliti degli arti inferiori s'ebbero colla *corrente spino-nerveo-discendente* contrazioni deboli e di sola chiusura; erano ancor più deboli all'arto destro che al sinistro, e più ne' flessori che non negli estensori. Colla corrente *ascendente* non si otteneva contrazione alcuna, nè di chiusura, nè di apertura. Operando poi colla corrente *interrotta*, trovossi esagerata la sensibilità elettro-muscolare nel più grande dei fratelli e nel medio, normale nel più piccolo, ed in tutti tre con diminuzione della contrattilità muscolare.

Trattasi dunque nel latirismo di una *paralisi muscolare*, che invade prevalentemente certi gruppi di muscoli degli arti inferiori, segnatamente i flessori del femore, i flessori della gamba, i flessori del piede e gli estensori delle dita, non che i muscoli spinali, ed appare veramente una *paralisi miopatica*, e non *neuropatica*. Non è intanto lontana l'idea che, sotto l'influenza dell'abuso della cicerchia in forma di pane, possa la massa muscolare venire disturbata nella sua nutrizione, sia perchè dessa non fornisca a sufficienza i principii nutritivi indispensabili alla nutrizione dei muscoli, e facilmente assimilabili a questi, o sia che contenga principii nocivi, velenosi per la vita e la vegetazione della fibra muscolare. Indubbiamente questa seconda possibilità include una maggiore probabilità, di maniera che è a credere che si tratti d'una *sistemopatia muscolare*, caratterizzata da lesa funzione ed atrofia delle fibre muscolari, dovuta all'introduzione nell'organismo di una sostanza contraria alla regolare nutrizione del muscolo, e manifestantesi di preferenza in molti muscoli degli arti inferiori e nei muscoli spinali, sia che questi trovinsi più disposti ad ammalare sotto un'influenza nociva che colpisca tutta la massa muscolare, perchè, in generale, più soggetti a fatiche che non gli altri muscoli, sia che abbiano una particolare affinità pel veleno della cicerchia, analogamente a quanto avviene dei singoli nervi che, per esempio, risentono l'influenza di un veleno narcotico, mentre rimangono insensibili a quella di un altro tonico.

È insomma una specie di paraplegia, che però non interessa in egual grado tutti i muscoli dei due arti inferiori, mentre sono pure colpiti da paralisi i muscoli spinali; ciò che fa distinguere questa forma di paraplegia da quelle altre che dipendono dalle malattie conosciute per cui è interrotta la continuità del midollo spinale. In una paraplegia per mielite sono più o meno paralizzati tutti i muscoli; sarà incompleta la paraplegia pel grado di paralisi, ma più o meno tutti i muscoli sono paralizzati in un grado approssimativamente uguale; qui invece alcuni gruppi di muscoli dello stesso arto sono robusti, ed altri sono notevolmente indeboliti.

Noteremo ancora che, occorrendo di esaminare un malato di latirismo, spontanea si presenta l'analogia del medesimo colle *paralisi saturnine*, giacchè anche in queste alcuni determinati muscoli sono colpiti dall'azione del veleno, mentre tanti altri ne restano immuni; ma mentre che nella paralisi saturnina i muscoli più sofferenti od esclusivamente colpiti sono quelli degli arti superiori, specialmente dell'avambraccio, e sovrattutto gli estensori, e più tardi anche del braccio, nelle *paralisi latiriche* invece i muscoli più intaccati sono i flessori, e non sono gli arti superiori che soffrono, bensì gl'inferiori.

La terapia usata dal Cantani risultò specialmente costituita dall'amministrazione in principio di un infuso di china-china con calamo aromatico, e dall'applicazione di una corrente costante col polo positivo alla colonna vertebrale, e col negativo lungo gli arti inferiori, col sussidio di un buon regime alimentare, con abbondanza di carne, ed un po' di vino. Più tardi si è dato eziandio un po' di joduro di potassio, coll'intento di accelerare il ricambio materiale, e di

favorire così anche il rinnovamento organico, e quindi fu aggiunto ancora il bagno dolce caldo, e parve invero che il bagno tiepido esercitasse una favorevole influenza su quegli ammalati, in quanto che uno di essi ha tratto da pochi bagni un grande vantaggio. Da quanto si è visto è a conchiudere, che il semplice bagno tiepido dolce, ben preso e con una certa regolarità, si avvicina molto ne' suoi effetti alle così dette acratoterme naturali, sotto il cui uso veggonsi abbastanza spesso guarire delle paralisi dipendenti dagli organi centrali.

LAUGIER Augusto Ernesto Paolo (*biogr.*). — Astronomo da assai e membro dell'Accademia delle scienze, nacque a Parigi il 22 dicembre 1812; morì il 6 aprile 1872. Figliuolo di un antico professore di chimica, entrò nel 31 alla Scuola politecnica, d'onde fu chiamato, dopo due anni di studii, allievo astronomo all'Osservatorio di Parigi, e sotto la direzione di Arago fece sì rapidi progressi nelle osservazioni astronomiche, da essere fra non molto distinto fra i più abili osservatori. Nel 43 succedette al Savary come membro aggiunto all'Ufficio delle Longitudini, ed in tale qualità prese parte attiva ai lavori dell'Osservatorio, nel quale molto degnamente adempiè le sue funzioni. Tutto era per presagirgli una lunga e felice carriera astronomica, allorquando, per la morte di Arago, essendo tolti dal detto ufficio tutti gli strumenti di osservazione da lui adoperati per lungo tempo, gli fu sbarrata la via. D'allora altro più non ebbe in mira che di ristabilire il corpo scientifico a cui apparteneva. Fu inoltre uno dei più distinti esaminatori alla imperiale Scuola navale. Contribuì poi grandemente alla pubblicazione della *Connaissance des temps*, nel qual lavoro tutte le difficoltà che non potevano essere affidate a semplici calcolatori erano per lui risolte: così i calcoli delle maree, quelli delle eclissi e delle occultazioni delle stelle per mezzo della Luna. Per lui crebbe d'importanza la detta pubblicazione, avendola arricchita di carte che facevano conoscere le circostanze generali delle principali eclissi di Sole sulla superficie del globo terrestre. Cavaliere della Legion d'onore dal 44, vent'anni dopo venne promosso ufficiale. Di lui abbiamo le seguenti memorie: *Recherches sur la rotation du soleil autour de son centre de gravité* (1841); *Calcul des éléments paraboliques de la comète découverte en octobre 1840 par M. Bremiker* (*Comptes rendus* ecc., 1840); *Découverte d'une nouvelle comète, le 28 octobre 1842* (ivi 1842), premiata colla grande medaglia della fondazione Lalande; *Sur les taches du soleil* (ivi 1812 e *Recueil des savants étrangers*); *Recherche sur le pendule* (1845), oltre un gran numero di note e comunicazioni presentate in diverse epoche all'Accademia delle scienze, principalmente *Sur la construction d'un cercle méridien portatif pour la détermination des positions géographiques* (1852).

LAUGIER Stanislao (*biogr.*). — Insigne chirurgo, membro dell'Accademia delle scienze, antico presidente di quella di medicina e professore alla Facoltà medica di Parigi, nacque a Parigi nel gennajo del 1799; morto ivi il 15 febbrajo 1872. Fratello dell'astronomo Augusto, entrò egli pure alla Scuola politecnica, e pareva assicurata la riuscita, allorquando, sopraccolto da malattia al tempo degli esami, fu arrestato ne' suoi disegni. Stornato dalla via che s'era ideato percorrere, diedesi allo studio della medicina, e fatta conoscenza con Dupuytren, fu talmente preso d'ammirazione per l'insegnamento di questo grande chirurgo, che si determinò a seguirne gli studii, nei quali fatto un bell'innanzi, ottenne nel 30 il titolo di aggregato alla Facoltà di medicina; l'anno seguente fu chiamato presso l'Ufficio centrale, divenne poco dopo chirurgo consulente del re Luigi Filippo, e successivamente ebbe la cura degli ospedali Necker, del Beaujon, della Pietà e dell'Hôtel-Dieu; nel 44 venne aggregato all'Accademia di medicina, di cui fu poscia eletto presidente. Dipoi concorse alla Facoltà medica per il posto lasciato vacante per la morte del Bérard, ed ottenuto felice successo, divenne titolare della cattedra di clinica chirurgica. Per tal modo si vide aperto vasto campo a divulgare le sue disposizioni naturali. Ogni nuovo fatto che a lui si presentasse era oggetto di profondi studii, e provava talvolta vera predilezione per le cose inesplorate. Nominato professore, ebbe maggiore stimolo ad intraprendere nuovi lavori, e durante parecchi anni lesse all'Instituto importantissime memorie sulla chirurgia. Pieno di buon senso, facile la parola, non agognava le lodi nè dell'Accademia, nè della numerosa sua clientela, e scrisse con eleganza, come si può vedere nei seguenti lavori: *Eloge de Jean-Louis Petit*, negli articoli inseriti nel *Dictionnaire des sciences médicales*, in 30 volumi, e nel *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Abbiamo inoltre di lui varie memorie nel *Bulletin chirurgical* (2 vol. in-8°), fra le quali: *Mémoire sur la physiologie pathologique du choléra asiatique* (1832); *Appareil à extension permanente pour les fractions obliques du corps et du col du fémur* (1833); *Nouveau signe des fractures du crâne pénétrant dans la caisse du tympan* (1839); *Mémoire sur l'amputation des membres dans le cas de fractures comminutives et de plaies des articulations; Mémoire sur la compression des parties osseuses dans les tumeurs blanches; Comparaison des avantages et des inconvénients respectifs de la désarticulation du bras et de son amputation à la partie supérieure* (1840); *Notice sur un nouveau procédé d'amputation circulaire de l'avant-bras; Amputation de la cuisse dans l'articulation coxo-fémorale* (1841); tre tesi di concorso; *Des cals difformes et des opérations qu'ils réclament* (1841, in-8°); *Des varices et de leur traitement* (1842, in-8°); *Des lésions de la moelle épinière* (1848, in-8°); *Nouvelle aiguille à lance mobile pour l'abaissement de la cataracte* (1852); *Des perfectionnements apportés au traitement des rétrécissements de l'urètre* (1849). Diede inoltre, insieme col dottor Richelot, una traduzione annotata del *Trattato delle malattie degli occhi* di Mackensie (1845).

LAZANEO Luca (*biogr.*). — Letterato di vaglia, nato a Lussin Piccolo, nelle isole della Dalmazia; morto a Torino il 25 marzo 1873, prima di compiere il dodicesimo lustro. Giovanissimo fu dedicato alla carriera ecclesiastica, che più tardi abbandonò; fece i primi studii a Zara, poi passò a Padova, nella cui Università attese alla filosofia, alla teologia ed al gius canonico. Apprese pienamente l'archeologia, apparando bene il greco, il latino, l'ebraico ed altre lingue orientali col Luzzato. Insegnò poi lettere greche nella predetta Università, e pubblicò varii opuscoli sulle medesime. Collaborò dal 42 alla *Enciclopedia Moderna* del Tasso, in cui molti articoli di gius canonico, geografia antica, mitologia e archeologia sono distinti del suo nome. Insofferente per natura di giogo, fu presto inviso alla immite polizia austriaca, sicchè nelle rinvolture del 48 corse non lievi peripezie, di che riparò in Piemonte, dove visse stento, a cagione dell'indole sua cupa e sdegnosa e del fare sciatto. In Torino scrisse per periodici; diede lezioni di lingua francese, inglese, tedesca e spagnuola, finchè nel 54, presentato alla Unione Tipografico-Editrice dall'illustre letterato Giuseppe Campi, entrò collaboratore alla *Nuova Enciclopedia popolare*, nella quale dettò la massima parte degli articoli di archeologia, di geografia

antica, di storia moderna con somma perizia e con istudii coscienziosi, e continuava a prestar l'opera sua al *Supplimento*, quando fu sopraccolto dalla morte. Ebbe inoltre dalla Casa Editrice predetta, dal 69, l'incarico di revisore del *Gran Dizionario italiano* diretto dal Tommaseo, massimamente per le etimologie e per la filologia comparata, chè, oltre le lingue sovra nominate, conobbe le slave e alquanto di sanscrito. Poscia fece non pochi spogli di classici, siccome vedesi dalle sigle apposte nelle pagine del medesimo (*Laz.*), che indicano l'opera sua, e che cessò al cessar della vita. Volgarizzò dal tedesco di Ule la *Biografia di Alessandro di Humboldt* (Torino 1869) e l'altra di *Giacomo Meyerbeer per Ermanno Mendel* (ivi 1870); e più cose dettò per altri tipografi in Torino. Studiò molto, moltissimo lesse e meditò; ma, vagheggiando sempre un ideale chimerico, scontento di tutto e di tutti, parecchie cose scrisse di ordinamento sociale, di istituzioni umanitarie, andando così nei superlativi, che l'*Utopia*, la *Città del Sole* e simili fantasticherie non ci sono per nulla. Inesperto della realtà della vita, fu cattivo massajo, e visse povero, quando avrebbe potuto agiato: fu però compassionevole e benefico forse oltre misura. Abborrente dagli onori e dal parere, procedeva chiuso e ritroso, contento di pochi e ben provati amici. Aiutante della persona, di forte complessione, nessuno avrebbe temuto pe' suoi giorni; ma un morbo misterioso piombatogli addosso agli albori del 72, e non curato da lui, il quale in medicina siccome in filosofia ed in politica avea stranissimi concetti, gli fe' trascinare un lungo anno di vita affannosa, che chiuse con sensi cristiani, senza muover lamento.

LEBRUN Pietro Antonio (*biogr.*). — Senatore, membro dell'Accademia francese e poeta, nacque in Parigi il 29 novembre 1785; morì il 27 maggio 1873. Fatti rapidi progressi negli studii, principalmente nella poesia, non andò guari che ne diede alcuni saggi, tra altri una tragedia di *Coriolan*, pei quali lavori avuto in ammirazione da Francesco di Neufchâteau, ministro del Direttorio, fu da questi nominato allievo del Pritaneo francese (Liceo Luigi il Grande) nel 1797. Alcuni anni dipoi un'*Ode* dedicata al grande esercito, avente per soggetto la campagna d'Austerlitz, gli valse una pensione di 1200 lire; non compreso tuttavia fra i poeti ufficiali, non avendo pubblicato in dieci anni che due o tre poemi, come: *La Guerre de Prusse; La Colère d'Apollon*, alla caduta dell'impero fece palese la sua celebrità nei seguenti lavori: *Jeanne d'Arc*, *Super flumina*, *le Vaisseau de l'Angleterre* e principalmente nel *Poème sur la mort de l'Empereur*. Resosi più tardi intieramente alla vita letteraria, presentossi in teatro, ove avea già dato la tragedia d'*Ulisse*, che, rappresentata nel 1814, si perdette nel tumulto delle circostanze politiche. Un'altra tragedia, *Pallas, fils d'Evandre*, composta otto anni prima, rimase nascosta fino al 22; i quali studii accusavano l'autore di un sentimento assai elevato dell'antichità. Dopo aver condiviso, nel 17, il premio di poesia con Saintine in un concorso accademico, il cui soggetto era *Le bonheur de l'étude*, e nel quale comparivano V. Hugo e C. Delavigne, il Lebrun fece rappresentare al Teatro Francese, il 6 marzo 1820, *Marie Stuart*, la sola tragedia di quell'epoca che sia rimasta nel repertorio, è grazie alla patetica del soggetto e soprattutto ad un certo grado d'innovazione abilmente misurato, fu favorevolmente accolta dalla scuola romantica. Non così felice riuscita ebbe nel 25 il suo *Cid d'Andalousie*, cui la critica giudicò troppo audace, e per vendicarsi di tale ingiusta scossa compose il suo *Voyage de Grèce*, poema che il Thiers chiamò una composizione piena di brio, e che ebbe immenso spaccio. Lo stesso anno in cui lo pubblicò (1828) fu ammesso all'Accademia francese in surrogazione di Francesco di Neufchâteau, suo primo protettore. La rivoluzione del 30 gli aperse la carriera dell'alta amministrazione; diresse sino al 48 la stamperia reale, e fu dei rari scrittori cui Luigi Filippo onorò della sede alla Camera dei pari. Sotto il nuovo impero fu eletto, l'8 marzo 1853, senatore. Ufficiale della Legion d'onore dal 36, commendatore dal 61, sette anni dopo venne promosso grande ufficiale. La pubblicazione delle sue *Opere*, cominciata nel 44 (2 vol. in-8°), fu compiuta in tre altri volumi nel 63.

LEHMANN Giuseppe (*biogr.*). — Fondatore, compilatore e editore del *Magazzino di letteratura estera* (*Magazin für die Literatur des Auslandes*), nacque il 28 febbrajo 1801 nella fortezza di Glogau; morì il 19 febbrajo 1873. Figlio ad un istruttissimo mercatante di colà, dopo avere atteso fino al suo quattordicesimo anno agli studii nella scuola Federico Guglielmo in Breslavia, fu mandato insieme ad un viaggiatore di commercio a Francoforte sull'Oder perchè entrasse apprendista in una farmacia; ma non essendogli ciò venuto fatto, il suo compagno di viaggio lo fece entrare presso a un fabbricante di panni, dove in breve tempo seppe acquistarsi la fiducia del principale. In quella casa gli fu pòrto modo di conoscere varii giovani letterati, quali Enrico Heine, Massimiliano Heine, Odoardo Gans, M. Moser, Lessmann, Stieglitz, Maurizio Veit, Werner, e più tardi anche Giuseppe Lehfeldt; e si fu in questo circolo che forse nacquero e si svolsero le sue tendenze letterarie. Pubblicò innanzi tratto nel *Compagno* (*Gesellschafter*) del Gubitz alcune poesie sotto il pseudonimo di H. Anselmi (*J. Lehmann*), siffattamente improntate della maniera di quelle dell'Heine, che furono spesso confuse con esse. Dove però accennava riescire meglio valente era nello studio delle lingue moderne, e in breve tempo seppe il francese, l'inglese, l'italiano, l'olandese, il fiammingo, lo spagnuolo, il portoghese, lo svedese, il norvegese, non senza pure qualche conoscenza delle lingue orientali. Avendo in quel torno il Philipsborn, consigliere di legazione, zio dell'attuale diplomatico del medesimo nome, avuto incarico dal re di fondare e dirigere una grande gazzetta con carattere officiale, si mise alla ricerca d'un uomo, il quale, oltre alla conoscenza delle lingue moderne, scrivesse pulitamente la propria, e non avesse avuto parte in questioni politiche. Alessandro di Humboldt gli propose il nostro, che riuniva in sè tutte queste qualità; epperò fu tosto chiamato al ministero per gli affari esterni. La nuova gazzetta si chiamò prima *Gazzetta del regno prussiano* (*Preussische Staats Zeitung*); poscia *Indicatore del regno* (*Staats-Anzeiger*); e ora *Indicatore dell'impero germanico e del regno prussiano* (*Deutsche Reicks- und Preussische Staats-Anzeiger*). In brevissimo tempo seppe mostrare come egli fosse atto a questo delicato ufficio, ed oltre agli articoli politici, a lui particolarmente affidati, stabilì un'appendice composta di articoli quasi esclusivamente originali, in cui trattava delle letterature straniere; così che dopo molto tempo i lavori letterarii stranieri furono di bel nuovo fatti conoscere alla Germania, e nacque un efficace scambio d'idee fra le varie letterature e la germanica. Dopo la rivoluzione del luglio 1830 crebbero in tal modo le materie politiche, sociali e letterarie da trattarsi, che propose di aggiungere all'*Indicatore* un foglio separato (*Beilage*), espressamente dedicato alla letteratura straniera; accettata la proposta, nacque il *Magazzino di letteratura estera*. Nel 49 appartenne per qualche tempo alla compilazione della *Gazzetta costituzionale* (*Constitutionellen Zeitung*), più tardi ritornò nella sua

città natale, dove tosto fu eletto deputato, direttore delle strade ferrate della bassa Slesia, e cittadino onorario di Glogau. Le strade ferrate della bassa Slesia sono a lui debitrici della grande importanza cui sono salite. Nel 65 ritornando a Berlino riannodò le sue relazioni intellettuali. « La guerra contro la Francia, dice un suo biografo, richiamò le rimembranze della sua gioventù, conciossiachè molto più degli altri aveva imparato a conoscere i Francesi, e con entusiasmo giovanile imprese nella gazzetta una guerra letteraria contro ai perturbatori della pace. Non fu mai ascritto ad alcun partito politico; fu sempre amico del libero e largo svolgimento di tutte le facoltà dell'uomo. Federico il Grande era il suo modello in politica, siccome Lessing nell'estetica. Quantunque amasse grandemente la Prussia, ancora prima del 48 parteggiava per l'unione della Germania; e quando parve che i destini della Prussia entrassero nella via segnata da Rochow e Eichhorn, non pose tempo in mezzo a ritirarsi dall'impiego del Governo; e nel 49, abbattuto il radicalismo, appartenne alla destra. Più tardi appartenne a quella frazione che ha per rappresentante nobilissimo il presidente Simson. Seguì sempre con occhio amoroso lo svolgimento della sua patria, e il mattino del giorno in cui morì, ne domandava ancora notizie al suo amico Lasker. Cure incessanti ebbe pur sempre pel suo *Magazzino di letteratura straniera*, e nel primo numero dell'anno 1873 aveva partecipato ai lettori nuovi disegni per infondergli sempre più gagliarda vita; e a tal fine aveva invitato per le 9 ½ antimeridiane del 23 febbrajo il dottore Harrwitz, editore, e Lehfeldt e Herrig, suoi collaboratori, ad una conferenza: tutti vi andarono — era l'ora della sua sepoltura ».

* **LEGNO** (GAS ESTRATTO DAL) (*chim. industr.*). — Alcuno dei nostri Associati ne chiese un po' di sviluppo delle scarse notizie date nell'*E.* alle voci *Gas della legna*. Ad essi dedichiamo il presente articolo, calcato sull'*Enciclopedia Chimica* del prof. Selmi, che stampasi dall'Unione Tip. Torinese.

Ritenuti i cenni storici quivi esposti, noteremo che nel 1849 Pettenkofer osservò che quando si sottopongono a temperatura elevata, e dopo la formazione, i vapori condensabili che accompagnano il gas del legno, s'ingenerano idrocarburi densi, i quali mescolandosi col detto gas, gli conferiscono una forza luminosa da quasi uguagliare quella del gas di carbon fossile; della quale osservazione si giovò il Riedinger per istabilire industrialmente l'estrazione del gas illuminante dal legno. Per riuscire convenientemente nell'operazione occorrono diverse avvertenze, le quali verremo divisando.

Natura e stato di secchezza del legno. — La qualità del legno, rispetto all'origine, non influisce in modo apprezzabile sulla quantità ed il potere illuminante del gas che se ne ottiene. Pettenkofer trovò col mezzo di esperienze dirette che 100 chilogr. di legno, derivante dagli alberi che nomineremo, diedero i risultati seguenti:

Specie del legno	Prodotto di gas in metri cubi
Abete	37,72
Pino	32,49
Quercia	34,02
Faggio	33,45
Betulla	35,15
Larice	31,18
Tiglio	37,00
Salice	37,42

Fra legno e legno della stessa natura di piante si vide che le differenze circa al prodotto gasoso possono differire fra di loro come tra i legni di origine diversa: ad esempio, per l'abete si riscontrarono variazioni entro i limiti di 32,6 e di 38,2 metri cubi. Per lo contrario, lo stato di secchezza influisce notevolmente sulla qualità del gas che se ne ritrae, poichè nella distillazione, quando una parte del legno fu già convertita in carbone rosso, se dall'altra parte si svolge vapore acquoso, questo agisce sul carbone formato e ne ingenera un poco d'acido carbonico, molto ossido di carbonio e molto idrogeno, i quali tutti diminuiscono di molto il potere illuminante del gas, essendo di per sè quasi sforniti di forza luminosa. Da ciò senza dubbio deve provenire il fatto che, paragonando il gas estratto dall'abete, mostri differenze notevoli per la composizione, tanto da riscontrarvisi proporzioni troppo variabili di ossido di carbonio, da 32 a 60 %. Mentre l'umidità fa diminuire la produzione del gas, fa crescere quella del catrame, come fu osservato nella fabbricazione degli olii di bitume colla torba e col legno.

Dalle cose premesse risulta chiaramente che per la scelta del legno si deve preferire il meno costoso, mentre torna utile che si sottometta alla disseccazione prima di distillarlo; la qual cosa si opera in camere apposite, dette essiccatoi, d'onde il legno seccato deve essere trasportato immediatamente dopo nei recipienti distillatorii, poichè, qualora si lasciasse in contatto dell'aria, ne assorbirebbe l'umidità. Pezzi di legno seccati a 100° e indi esposti all'aria, assorbirono in quindici minuti 1,5 % di acqua; in un'ora 4 %; in tre ore 5 %; in 6 ore 6 %; in 24, l'undici per 100 di acqua. Altri pezzetti più minuti, previamente seccati con accuratezza e posti all'aria, crebbero del 14 % in una notte per tanto di vapore acqueo condensato. L'umidità introdottasi nel legno, oltre a peggiorare la qualità del gas, conduce ad errori per calcolare la rendita utile, sì quando il legno fu pesato in precedenza della disseccazione, sì allorquando (e tanto più in questo caso) si pesa dopo di averlo tenuto all'aria.

Come si dissecchi il legno. — Per avere secco il legno, si trae partito del calore superfluo dei forni di distillazione, con che si scaldano le camere di essiccazione. Le quali camere sono formate da uno spazio che sta fra la parte posteriore della fornace e la camera delle storte, costrutte a vôlta al dissopra, e col pavimento sotto cui fluiscono i gas caldi che derivano dal focolare. Ma colla disposizione indicata il calore non opera efficacemente che da un solo lato, e la disseccazione riesce imperfetta, oltre a non bastare per tutto il legno occorrente alle storte; di guisa che occorrerebbe migliorarla affine di conseguire l'intento in maniera più compiuta.

Storte; loro forma e materia. — Le storte più adatte devono essere costrutte di ghisa e non di terra, avere una capacità assai maggiore di quelle pel litantrace, e della forma rappresentata dalla fig. 167. Dapprima si provò se non tornassero più opportune con iscompartimenti interni, acciò i prodotti volatili soggiacessero per tempo bastevole all'azione del calore; ma la pratica consigliò di ritornare ad una costruzione più semplice, come fu osservato dal Riedinger. Le storte di terra in paragone di quelle di ghisa forniscono un prodotto più scarso ed in tempo più lungo; in un

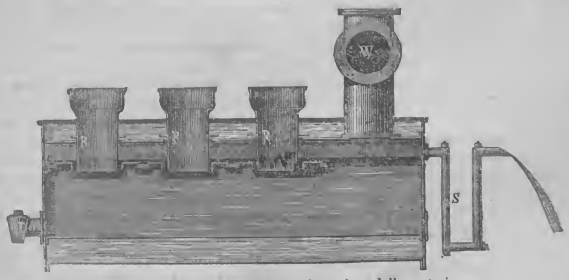
167 — Storta per la produzione del gas.

assaggio la durata della distillazione entro una storta di ghisa fu di 62 minuti; di 82 in altra di terra; mentre dalla prima si ebbero 14,8 metri cubi per 1000 chilogr. di legno, e dalla seconda 13 metri cubi. Fu maggiore, per l'opposto, la proporzione dell'acido pirolignico nel primo caso (33 %) che nel secondo (27 %); ma il combustibile occorrente tornò maggiore nel secondo, dacchè per la storta di terra se ne arsero 87 chilogr. e per quella di ghisa 75. Le storte sono di misura proporzionata alla carica che si vuol fare di legno per ogni volta; se ne ha di grandi e di piccole; le prime della capacità per 75 chilogr. di legno, e le altre per 50 chilogr. Le dimensioni corrispondenti si ragguagliano per altezza, larghezza, lunghezza e grossezza delle pareti alle cifre riportate nello specchio seguente:

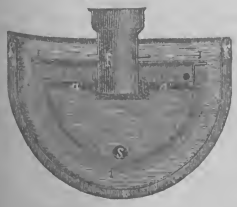
	Altezza metri	Larghezza metri	Lunghezza metri	Grossezza delle pareti metri
Per le più piccole	da 0,30 a 0,35	da 0,56 a 0,60	da 2,60 a 2,70	da 0,025 a 0,030
Per le maggiori	da 0,43 a 0,45	da 0,65 a 0,68	da 2,60 a 2,70	0,037

Quando si forma una fessura od un foro cagionato da un colpo di fuoco, se di piccolo momento si tura con un luto di argilla contenente dal 5 al 10 % di vetro pesto o di borace che si fonde sopra; in caso contrario fa d'uopo sostituirne delle nuove. Siccome poi le storte sono percorse dalla fiamma da un solo lato, così è necessario che loro si muti situazione, mettendo a sinistra il lato che si trovava a destra: usando tale precauzione possono durare circa dieci mesi. Per chiudere si adoperano i mezzi indicati per le storte da carbon fossile. La distillazione suole procedere rapida, con variazioni tra carica e carica dipendenti dallo stato di secchezza e dalla natura differente del legno. In un'ora è terminata, od al più in un'ora e qualche minuto; in generale tra carica e carica s'impiega un'ora e mezzo, ed in qualche officina un'ora e quindici minuti circa. Quando, dopo l'estrazione del carbone, si rinnova la carica, la storta conserva una temperatura tra i 720 ed 840°, e che corrisponde al rosso di ciliegia. Cessato lo sviluppo gasoso, si toglie il coperchio della storta, se ne tira fuori con riavolo il carbone, e per ismorzarlo si fa cadere entro spegnitoi di lamiera, il cui coperchio deve quindi essere lutato con argilla. Subito dopo s'introduce una verga di ferro nel tubo ascendente, d'onde si sprigiona il gas, per toglierne fuori il bitume, e quando non vi si riesca, si consuma bruciandolo. Per la copia dei prodotti gasosi e condensabili che si svolgono durante la distillazione, è indispensabile che il detto tubo abbia un diametro largo, non minore di 12 a 15 metri cubi, altrimenti potrebbe risultare insufficiente al bisogno.

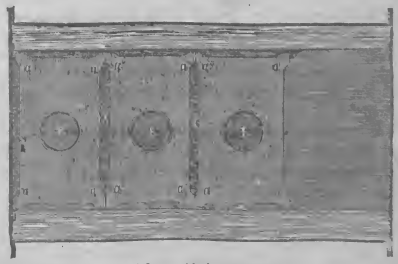
Bariletti per la condensazione delle materie meno volatili. — Pel gas dal legno i bariletti sono costrutti con qualche differenza, per le condizioni diverse onde succede lo sviluppo dei prodotti della distillazione, essendovi bisogno di una chiusura idraulica più assicurata e di un raffreddamento più intenso; per conseguenza si costituiscono come apparisce dalle figure 168, 169 e 170. Il è il bariletto in forma di D, con tre gole RRR (fig. 168), in cui s'introducono



168 — Apparecchio per la condensazione delle materie.



169 — Particolari del detto apparecchio.



170 — Altri particolari.

le canne di congiunzione colle storte; una quarta gola W riceve il condotto d'onde scaturisce il gas. Esso sta sospeso in una cassa di ghisa K K, (fig. 169) sostenutovi da orecchie e da labbri rovesciati; l'intraspazio tra il bariletto e la cassa deve

essere di 10 centimetri; si empie di acqua fredda, la quale deve rinnovarsi di continuo, somministrata da un serbatojo più in alto.

Nell'interno, fra le tre gole, si collocano tre lastre di ghisa *a a' a''* (fig. 170) all'altezza del livello dell'acqua, fatte in maniera che lasciano tra l'una e l'altra spazii aperti X X, onde l'acqua possa mantenersi facilmente alla stessa altezza. Hanno per iscopo di diminuire le oscillazioni del liquido, di modo che la parte immersa delle gole non varii di troppo, onde rimanga fra i 4 o 5 centimetri. Tale precauzione è tanto più necessaria, in quanto che la pressione nelle storte suole raggiungere 15 o 20 centimetri, e nelle prime fasi della distillazione fino i 30 centimetri, senza che si possa regolare col mezzo di quegli apparecchi che s'interpongono fra il bariletto ed il condensatore nella fabbricazione del gas del carbon fossile. Nel bariletto succede la separazione fra l'acqua bituminosa, in cui si scioglie l'acido pirolignico, e il catrame; l'acqua che galleggia scola fuori per mezzo del sifone S (fig. 168), che si può mantenere pulito facilmente col mezzo di aperture chiuse a vite in ciascuna delle sue piegature. Per una chiave si fa uscire di tempo in tempo il catrame che si va raccogliendo sul fondo del bariletto. Essendo ragguardevole la massa dei vapori che si svolgono durante la distillazione, l'acqua refrigerante si scalda al punto che, per quanto si rinnovi di continuo, non suole uscire dal trabocco con meno di 40 a 50 centigr.; talvolta raggiunge perfino i 60 e gli 80. In tali condizioni le materie condensabili si depongono perfettamente, onde il gas trasporta seco troppi prodotti resinosi e bituminosi. Il gas dev'essere quindi raffreddato prima che arrivi ai depuratori, ed il raffreddamento si opera entro apparecchi speciali di condensazione e di lavacro, i quali sono costrutti a un dipresso come quelli delle officine da gas del carbon fossile, tranne che i condensatori sono collocati orizzontalmente in cambio di essere verticali.

Il gas separato dalla parte bituminosa si conduce nei recipienti di depurazione, i quali hanno per iscopo principalmente di assorbire l'acido carbonico, che nel gas del legno si riscontra tra 19,5 e 25,0 %, e che, qualora rimanesse mescolato col gas accensibile, ne diminuirebbe di troppo la forza luminosa. I lavacri con acqua non portano via che scarsamente il detto acido carbonico, per cui fa d'uopo valersi dell'idrato di calce. I depuratori sono di ghisa o di legno, evitando quelli di lamiera di ferro, la quale sarebbe intaccata dall'acido acetico che accompagna il gas; contengono calce a secco, in istrati dell'altezza di 5 a 7 centimetri. La quantità della calce occorrente si ragguaglia a 105 chilogr. per 100 metri cubi di gas; proporzione corrispondente a 10 metri quadrati di superficie dei graticci su cui è stesa, per una fabbricazione quotidiana di 500 metri cubi. Il consumo di calce è adunque cospicuo, tanto che non si può vivificare per calcinazione, a cagione della forma polverosa e per la difficoltà di conciliare una fornace all'uopo colle disposizioni diverse dell'officina.

Da fabbrica a fabbrica il detto consumo diversifica in modo notevole per 100 metri cubi del gas; in taluna attinge appena i 60 chilogr.; in altre sale fino ai 120 chilogr.; in generale rimane fra i limiti dai 100 ai 110 chilogr. Teoricamente, nel supposto che il gas contenga 25 % di acido carbonico, ne abbisognerebbero 70 chilogr. di chimicamente pura; nella pratica si trovò che non si satura che per tre quarti della sua quantità. Fatta l'analisi della calce, già esausta della sua forza assorbente, si trovò che componevasi di

Carbonato di calce	69,2
» di magnesia	5,6
Calce viva (CaO)	9,9
Ossido di ferro e di allumina	3,8
Silice	3,6
Materie organiche volatili	1,7
Acqua	6,0
	99,8

In altri assaggi la quantità del carbonato di calce variò tra 52 e 72 per 100. Non ostante l'azione continua della calce, tuttavolta non riesce sì efficace che giovi ad una purificazione perfetta, poichè una certa porzione dell'acido carbonico rimane libera dall'1 al 2 per 100. Fra le cause dell'inconveniente si possono addurre il calore che si sviluppa durante l'assorbimento (circa 40°), il concorrere ad estinguere la calce dell'acido acetico o del creosoto, non del tutto sottratti dalla corrente gasosa. Affine di avere una norma intorno alla quantità del gas che si può fabbricare in 24 ore, avvertiamo che da ciascuna storta di minore misura se ne ottengono da 210 a 220 metri cubi, e da una di quelle di misura maggiore, da 250 a 300 metri cubi. Per conseguenza bastano tre storte per una fornace, mentre pel gas di litantrace ne abbisognano da 5 a 7, dacchè la copia del gas dal legno supera d'assai quella del gas dal carbon fossile. Le fornaci sono ordinate non diversamente dai forni pel gas dal carbon fossile, tranne che hanno più estesa la superficie di scaldamento; onde si considera che la grata del focolare debba misurare da 0m,35 a 0m,40 quando vi si arde del litantrace, e da 0m,30 a 0m,35 quando vi si abbrucia legno o torba. Per la carica delle storte si usa una specie di arnese in forma di doccia, che s'introduce pieno di legna nella storta, spingendovelo dentro con altro arnese a forma di stampella. Tale doccia è montata su carretto congegnato a bilancia, onde si possono passare le cariche senza perdita di tempo.

Composizione del gas dal legno. — Il gas dal legno, dopo purificato, è una mescolanza di ossido di carbonio, d'idrogeno, d'idrogeno protocarbonato e d'idrocarburi pesanti, d'onde gli deriva il potere illuminante, tra' quali fu trovato l'acetilene, il gas idrogeno bicarbonato, il propilene ed in tenui quantità il butilene, oltre il benzene, il toluene, lo xilene, il cimene od un suo isomero e tracce di naftalina. Forse vi sussistono eziandio omologhi dell'idrogeno protocarbonato, ma non vi furono cercati. Vi s'incontrano eziandio composti ossigenati, tra cui acido carbonico, acido acetico, creosoto, acetone, alcoole metilico e aldeide, senza che intendasi con ciò di aver designato tutti i principii dai quali è costituito. La natura del legno pare che non influisca notevolmente a rendere diverse le proporzioni scambievoli tra gl'idrocarburi leggeri ed i pesanti. Da quattordici analisi, per determinare tali rapporti, si raccolsero i dati seguenti:

Idrocarburi leggieri	da 35,3 a	9,4
» pesanti	da 10,6 a	6,5
Idrogeno	da 48,7 a	18,4
Ossido di carbonio	da 61,8 a	22,3

Gl'idrocarburi pesanti non si svolgono per eguali quantità nei successivi periodi della distillazione; sono in proporzione maggiore in sul principio e diminuiscono costantemente fino al termine.

Quantità d'idrocarburi pesanti	Tempo della distillazione dal principio
20,0 per 100	nel primo quarto d'ora
18,6 —	nel secondo —
11,3 —	nel terzo —
4,1 —	nel quarto —
0,0 —	nel quinto —

La densità del gas grezzo, cioè non purificato dalla calce, supera d'assai quella del gas di litantrace per la copia dell'acido carbonico; quand'anche purificato, rimane specificamente più pesante ancora per l'ossido di carbonio. Il minimo della densità fu determinato in 0,575, ed il massimo in 0,725; può tenersi, pel numero maggiore dei casi, che rimanga fra 0,6 e 0,7. Al fatto della densità maggiore si collega strettamente l'altro che il foro del becco o lucignolo dev'essere più ampio che per l'altro gas. Supposto uguale il foro ed uguale la pressione, le quantità dei due gas che ne scaturiscono sono proporzionali alle radici quadrate della densità; d'altronde l'idrogeno bicarbonato per abbruciare ha uopo di un volume d'aria quattro volte maggiore di quello occorrente per l'idrogeno e per l'ossido di carbonio, onde uno zampillo d'idrogeno protocarbonato arderà più lentamente di uno uguale di gas del legno, contenente idrogeno ed ossido di carbonio. Pel gas del legno l'aria che affluisce alla fiamma è relativamente più copiosa, per cui con zampillo sottile gli si mescerebbe sì rapidamente da fargli perdere quasi tutto il potere illuminante. La larghezza dei fori dev'essere in ragione delle pressioni. Pel gas del legno la pressione non deve oltrepassare gli 8 millimetri di acqua; e con quelli di ampio orifizio deve ridursi tra 2 e 3 millimetri. Data una pressione di 4 millimetri, la lunghezza conveniente pel lucignolo a farfalla è di 0mm,9. Il catrame raccoltone contiene idrocarburi solidi, tra cui principalmente la paraffina, alcuni corpi indifferenti, quali la mesite, l'eupione, ecc., certi principii acidi, come l'acido carbolico, il cresilico, l'ossifenico. Le acque bituminose contengono gli acidi mentovati, l'acido acetico, tracce di ammoniaca, l'acetone, lo spirito di legno; non vi furono scoperte basi organiche volatili. Se ne trae partito particolarmente per la preparazione dell'acetato di calce, donde quella dell'acido acetico.

LEMMING (*mamm.*). *Vedi* LEMMO nell'*E*.

LENNIS Giovanni (*biogr.*). — Valente naturalista tedesco, nato l'anno 1802 in Malherton, piccolo villaggio presso Hildesheim; mortovi il 30 aprile 1873. Figlio ad un contadino, attese alla prima istruzione nel ginnasio Giuseppino; e dopo aver terminati i suoi studii accademici vi fu nominato alla carica di professore, nella quale continuò per ben quarantanove anni. La sua operosità percorse tutti i rami della storia naturale, ed in ciascuno di essi divenne maestro. « Non si può immaginare con quanta costanza egli percorresse le montagne, le valli, i boschi, le acque nella Germania e fuori di essa; con quanta raccogliesse e paragonasse esaminando, e penetrasse per tutta quanta la letteratura delle scienze naturali. Sembrava, dice il suo biografo dell'*Allgemeine Zeitung*, ch'ei duplicasse a sua posta le forze umane ». Per quel che risguarda poi la letteratura scolastica, i meriti di lui non saranno mai abbastanza lodati. Già come maestro, poi come vicario del duomo, e finalmente come professore del ginnasio Giuseppino pubblicò buon numero di libri scolastici, i quali tutti attestano dei suoi profondi studii e del suo solido sapere. Le sue *Norme analitiche pel primo insegnamento scientifico della storia naturale* (*Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte*), la *Storia naturale ad uso delle scuole* (*Schulnaturgeschichte*) e altri scritti provano la vocazione speciale ch'egli aveva per l'insegnamento metodico della scienza naturale. Insuperabile tanto per l'esemplare economia nella disposizione della materia, quanto per il pratico ed ingegnoso aggruppamento di essa, i suoi libri sono di uso generale in tutta la Germania, e sopra di essi impara i primi elementi della storia della natura la gioventù tedesca. Deve tuttavia la miglior parte della sua fama come naturalista alla grand'opera intitolata: *Compendio dei tre regni della natura* (*Synopsis der drei Naturreiche*), nella quale seppe con tanta originalità riunire in un tutto organico una così ricca materia, da far maravigliare come abbia potuto compire un uomo solo sì grande lavoro. E per verità era stato dotato di una costituzione così robusta, che poteva sopportare fatiche, sotto il peso delle quali avrebbe qualunque altra natura d'uomo piegato, e oltracciò gli si mantenne fino agli ultimi istanti della vita potente il vigor dell'ingegno e forte la volontà. Fu colpito d'apoplessia mentre correggeva un foglio di stampa del suo *Compendio di botanica*, intorno al quale lavorava nei suoi ultimi giorni. La Germania ha perduto in lui uno dei migliori cultori delle scienze naturali e uno dei maestri più sinceramente amici della gioventù studiosa.

LIEBER Francesco (*biogr.*). — Pubblicista americano, nato in Berlino il 18 marzo 1800; morto a Nuova York il 2 ottobre 1872. Quando, nel 1815, Napoleone ritornò in Francia, e tutta la Germania si levò in armi contro di lui, giovinetto ancora si arrolò volontario in un reggimento, combattè a Ligny e a Waterloo, toccò due ferite all'assalto di Namur, e fu lasciato esanime sul campo di battaglia. Terminata la guerra, ripigliò il corso de' suoi studii letterarii in uno dei ginnasii fondati dal dottor Jahn, che divenne ben tosto un centro delle opinioni liberali; onde il Governo lo sorvegliava con una certa diffidenza. Nel 19, dopo l'assassinio di Kotzebue, egli in compagnia del Jahn e di parecchi altri studenti fu arrestato e gettato in una prigione, ove restò quattro mesi. Riconosciuta la sua innocenza e lasciato libero, pubblicò anonimo un volumetto di poesie composto nel tempo della sua prigionia. Ottenuta quindi licenza di condurre a compimento i suoi studii in una Università del regno, si recò a quella di Jena, dove nel 21 si addottorò. Quantunque egli conducesse una vita tutta dedita agli studii, ciò non tolse che la polizia non lo sorvegliasse davvicino, e fu di nuovo arrestato e messo in prigione; ma essendogli riescito di evadere, traversò la Svizzera a piedi, e imbarcatosi a Marsiglia andò in Grecia a combattere per l'indipendenza di quell'eroica nazione. Dopo un anno d'indicibili patimenti, venne in Italia e presentossi in Roma allo storico Niebuhr, allora ambasciatore di Prussia, dal quale accolto generosamente, ebbe agio di scrivere il suo libro, *Giornale del mio soggiorno in Grecia nell'anno 1822*, pubblicatosi poi a Lipsia. Dopo aver dimorato un anno in Roma, volle ritornare in Germania, e malgrado della fattagli promessa che in alcun modo non sarebbe stato inquietato, appena vi pose piede venne arrestato, e non dovette la sua liberazione che ai buoni ufficii del Niebuhr. Il timore di ricadere nelle mani della polizia tedesca lo indusse a recarsi a Londra, dove restò un anno dando lezioni di tedesco e mandando articoli letterarii ai periodici del suo paese. Nel 27 passò negli Stati Uniti d'America e quivi cominciò un'altra fase della sua agitata esistenza. Dopo essersi fatto conoscere mercè di lezioni pubbliche intorno ad argomenti di storia e di politica, diede principio, l'anno seguente, all'*Enciclopedia Americana*, calcandola sul *Conversations-Lexicon* tedesco. Quest'Enciclopedia, che pubblicossi in Filadelfia in 13 volumi in-8°

grande, e per la compilazione della quale gli furono larghi d'ajuti e di articoli la maggior parte dei dotti e dei letterati americani, lo tenne occupato per lo spazio di cinque anni. Nel 35 fu nominato professore di storia e di filosofia politica a Colombia nella Carolina del Sud. Fra i varii suoi scritti, nei quali è notevole specialmente come si consertino bene e la scienza tedesca e quello spirito d'indipendenza e di libertà proprii al popolo anglo-americano, citiamo i seguenti, che ci pajono i più importanti: *Della morale politica* (*Political Ethics*, 2 vol., Boston 1838); *Del Governo costituzionale* (*On constitutional self-Government*, *or discourses on civil freedom*, 1853); *Lettere ad un gentiluomo tedesco intorno ad un viaggio al Niagara* (*Letters to a german gentleman* ecc., ristampate poi col titolo: *Lo straniero in America*); *Frammenti di diritto penale* (*Bruchstücke über Gegenst. der Strafkunde*, Amborgo 1855); *Giustizia e libertà* (*Ueber die Unabhängigkeit der Justiz und die Freiheit des Rechts*, Eidelberga 1868); *Ricordi intorno a Niebuhr* ecc., oltre ad una serie di articoli risguardanti la morale, l'educazione, l'economia politica, ecc. Era corrispondente dell'Istituto di Francia. Quando nel 72 sorse la lite dei confini tra gli Stati Uniti e il Messico, ebbe l'onore di essere scelto fra gli arbitri che l'Unione Americana incaricò di sciogliere quella importante vertenza.

LIEBIG (BARONE) **Giusto** (*biogr.*). — Chimico tedesco di fama universale, nato in Darmstadt il 12 maggio del 1803; morto in Monaco di Baviera il 18 aprile 1873. Tratto dalla passione allo studio delle scienze naturali, si applicò alla farmacia per dieci mesi in Hoppenheim; fece quindi ritorno in patria per prepararsi a proseguire gli studii universitarii. Nel 19 entrò all'Università di Bonn, e poscia in quella di Erlangen, dove stette sino al 22, e si addottorò in medicina. Invaghitosi viepiù della scienza chimica e ajutato da un fondo impartitogli per incoraggiamento dal granduca d'Assia, cercò di perfezionarvisi recandosi in compagnia del Mitscherlich a Parigi, dove continuò i suoi studii dal 22 al 24. Trovavasi allora colà Alessandro di Humboldt, col quale fece conoscenza, come pure con Gay-Lussac, Dumas e Pelouze. Nel 23 presentava all'Accademia delle scienze di Parigi una dissertazione sull'acido fulminico e sui fulminati, e questo scritto rivelava così largamente il suo ingegno, che l'Humboldt lo introdusse nel circolo degli scienziati suoi amici. E fu quindi per sue raccomandazioni che nel 24 ottenne la cattedra di chimica nell'Università di Giessen (granducato d'Assia) quantunque avesse solo d'un anno oltrepassato il quarto lustro. In breve tempo rinnovò il laboratorio chimico di quella Università, in guisa che quella città divenne la metropoli degli atenei chimici, dove accorrevano studenti e uditori da tutte le contrade, anche di là dell'Atlantico. La fama sua divenne ben presto mondiale; il granduca d'Assia lo fece barone con dignità ereditaria; chiamato all'Università di Eidelberga a dettarvi lezioni di chimica, in luogo del Gmelin, morto poco prima, ricusò. Ma la città di Giessen era ormai divenuta soverchiamente angusta all'attività di lui. Quindi è che, invitato dal re Massimiliano di Baviera, lasciò Giessen nel 52 per trasferirsi a Monaco, dove fu messo a sua disposizione un grandioso laboratorio. Ivi le sue lezioni ebbero una popolarità immensa, e il re, che con ogni maniera lo onorava e sel teneva familiare, lo inalzò, nel 53, alla presidenza del capitolo dell'ordine cavalleresco di Massimiliano per la scienza e l'arte. Correndo l'anno 60, fu nominato presidente dell'Accademia delle scienze e conservatore generale delle Società scientifiche dello Stato. Continuò incessantemente a spargere, colla face della chimica organica, nuova luce sulla fisiologia vegetale e animale, come pure sull'agronomia razionale e pratica. Ciò che forma veramente il suggello della sua gloria è lo avere, col suo metodo di analisi dei corpi organici, dato fino dall'anno 1830 in mano ai chimici un apparecchio di analisi che porta il suo nome, e che d'allora in poi servì a tutti i cultori della scienza chimica e servirà ancora in avvenire di stromento, di lampada e guida in tutte le indagini, le scoperte e i progressi futuri. L'apparecchio di Liebig, semplicissimo come è, diede tuttavia alle operazioni analitico-chimiche un nuovo indirizzo e segnò un'epoca, anzi si può dire che fondò l'epoca presente della chimica organica. Fu quello il preludio di un nuovo ordinamento della scienza, la quale prese uno slancio straordinario

171 — Barone Giusto Liebig.

per l'opera continua di lui e di altri scienziati che lo seguitarono battendo la via che egli aveva mostrata. Il perfezionato metodo sollevò un lembo del velo che copriva le prime formazioni organiche, mentre un altro velo ne solleva mediante una maravigliosa sintesi chimica. In questi ultimi tempi diede il suo nome ad un estratto di carne destinato, sotto una delle sue forme, alla prima alimentazione dell'infanzia. Oltre ad un gran numero di studii pubblicati nei più riputati giornali scientifici della Germania, nelle *Transactions* della Società Reale di Londra, e specialmente nel giornale che fondò egli stesso nel 32 in unione al suo collega Woelher e intitolato *Annalen der Pharmacie*, pubblicò eziandio: *Anleitung zur Analyse organische Koerper* (*Istruzioni sull'analisi dei corpi organici*, Brunswick 1837, seconda edizione 53, tradotte in francese e in inglese); *Wörterbuch der Chemie* (*Dizionario di chimica*, cinque volumi, 1837-51, fatto in collaborazione col Poggendorf, e aumentato dal 1850-52 d'un *Supplemento*); *Handbuch der Pharmacie* (*Manuale di farmacia*, nuova edizione corretta, 1839, condotto colla collaborazione del Geiger). La parte di quest'opera che ha risguardo alla chimica organica, interamente del Liebig, fu pubblicata a parte col titolo *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie* e tradotta in francese dal Gerhardt: *La Chimie organique appliquée à la physiologie animale et à la patho-*

logie (Parigi 1842); *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie* (*La chimica organica applicata alla fisiologia vegetale e all'agricoltura*, Brunswick 1840). Sarebbe difficile indicare quel che v'ha d'interamente originale in questo suo lavoro, certo uno dei migliori; le ricerche fatte sopra un gran numero di soggetti, unite a quelle del Mulder sulla natura e sui rapporti dei prodotti nitrogenici delle piante, sono state disposte sotto la forma d'una teoria della vita vegetale, nella quale si riconobbero molti difetti. Una delle parti più originali è forse quella che tratta dell'azione dei veleni sull'organismo; azione che cerca dimostrare: 1° perchè essi formano composti chimici colle sostanze della carne avvelenata, e rendono la vita impossibile, come incontra all'arsenico e al sublimato corrosivo; 2° perchè essi operano per contatto dei cambiamenti, come si constatano nei corpi inorganici, per fermentazione, decomposizione, ecc. Nel medesimo modo spiega l'origine delle diverse forme di affezione contagiosa per l'introduzione nel sistema d'una sostanza capace di comunicare ai solidi e ai fluidi del corpo la forza di dissoluzione che si trova in essa; *Elements of Chemistry* (*Elementi di chimica*, Londra 1841; si deve a lui la pubblicazione della parte organica di quest'opera del dottor Turner); *Thierchemie oder organische Chemie* (*La chimica animale*, Brunswick 1842); *Handbuch der organische Chemie mit Rücksicht auf Pharmacie* (*Manuale di chimica organica in risguardo alla farmacia*, Eidelberga 1843). Il Gerhardt, uno dei suoi più valenti allievi, ha pubblicato una edizione riveduta e aumentata dei varii scritti del maestro intorno ai corpi organici, col titolo: *Traité de chimie organique* (Parigi 1841-44, 3 vol. in-8°); *Chemische Briefe* (*Lettere chimiche*, Eidelberga 1844; la prima e seconda parte fu tradotta in italiano da E. L. con note del professore Francesco Selmi (1853), la terza più tardi da un altro chiaro cultore della chimica, colle quali ridusse la scienza a correre, quasi volgar moneta, tra le mani del popolo; *Ueber Theorie und Praxis der Landwerthschaft* (*Sulla teoria e pratica dell'economia agricola*, Brunswick 1826), ecc. Amò molto il nostro paese e sin dal novembre 39 scriveva ad un nostro concittadino: « Già da lungo tempo bramo ardentemente di passare un intero inverno sotto il magnifico cielo della vostra Italia; ma pur troppo non mi sarà possibile condurre ad effetto questo mio desiderio ». Con lui si spense uno dei più grandi ingegni dell'Europa moderna.

LIEGNITZ (CONTESSA **Augusta DI HARRACH**, PRINCIPESSA DI) (*biogr.*). — Seconda moglie del re Federico Guglielmo III, nacque il 30 agosto 1800; morì il 5 giugno 1873 ai bagni di Omburgo. Unico rampollo dell'antica famiglia austriaca dei conti di Harrach, passò la sua gioventù a Dresda. Ei fu a Teplitz, dove si condusse coi suoi genitori per parecchi anni a passar l'estate, che il re Federico Guglielmo III la vide per la prima volta e se ne innamorò; e dopo essersi assicurato del consenso de' suoi figli e nipoti e dei genitori di lei, risolse d'impalmarla. Sul principio la giovinetta oppose a questa risoluzione del re la semplicità della sua educazione e tentò ogni mezzo per sottrarsi a tanto onore, ma tutti gli ostacoli vennero rimossi e il giorno 9 novembre 1824 nella cappella del castello di Carlottenburgo ebbe luogo, celebrante il vescovo evangelico Eylert, la morganatica ecclesiastica consacrazione della coppia reale. La festa fu semplicissima: vi furono presenti il principe ereditario, il granduca di Mecklemburgo-Strelitz, i genitori della contessa e qualche impiegato superiore dello Stato; e lo stesso giorno il re nominò la giovane regina principessa di Liegnitz e contessa di Hohenzollern. La città di Berlino non seppe nulla di quanto avvenne nella cappella reale. Il secondo giorno delle nozze il re presentò per la prima volta sua moglie in un concerto, e a poco a poco le eccellenti doti di cuore e d'indole della principessa vinsero i pregiudizii del popolo e della pubblica opinione, tanto che in processo di tempo divenne una delle persone più care alla popolazione berlinese. Il 25 maggio 1826 mutò religione e adottò il protestantesimo. Soleva passare la stagione d'estate o a Potsdam o nella sua villa tra Vevey e Vernez sul lago di Ginevra. Negli ultimi anni però visitava regolarmente i bagni di Omburgo, dove la morte la raggiunse. Il cadavere fu sepolto a Carlottenburgo coll'intervento della famiglia reale, e il dotto ecclesiastico Dr Högel, consigliere del Concistorio superiore, pronunziò un discorso in cui fece risaltare le gentili doti della principessa, encomiandone il tatto femminile, la modestia dignitosa e l'abnegazione rara. La casa reale di Prussia piange perduto un nobile membro della sua famiglia.

* **LIEVITO o FERMENTO DEL VINO** (*chim. industr.*). — Del lievito della birra discorse a suo luogo l'*E.*; non così del vino. Suppliamo alla omissione.

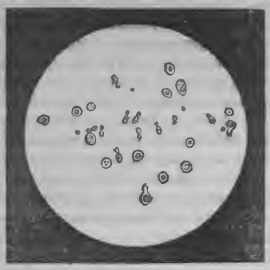
Era prima di tutto da indagare se il fermento del vino fosse simile o diverso da quello della birra. Il Pasteur avendo raccolto il fermento che si svolge spontaneamente in ventiquattr'ore nel mosto dell'uva già filtrato a perfetta limpidezza, lo vide col microscopio quale è rappresentato dalla fig. 172, in modo assai diverso da quello della birra espresso nella fig. 173, che qui appositamente intercaliamo per rendere visibile quanto affermiamo, nel quale i due fermenti sono commisti, quello di birra in otricoli più grossi, più tondeggianti.

Figura 172.

Posteriormente al primo fermento se ne manifesta un secondo, che è il vero della fermentazione alcoolica del mosto; dapprima si mostra mescolato col precedente, indi finisce per predominare da solo, dacchè mentre si va sviluppando e moltiplicando, l'altro scompare e cessa. La fig. 174 pone in vista il secondo fermento con qualche raro otricolo del precedente. Mano a mano che la fermentazione procede, assume nuovo aspetto; i nuovi otricoli che vanno nascendo perdono la struttura allungata e diventano più granulosi, globosi e di forma sferica (fig. 175); effetto dovuto alla sottrazione dell'aria, avendo verificato il Pasteur che i lieviti alcoolici sono più trasparenti, allungati per un verso, vivaci ed attivi quando si trovano in un liquido contenente aria in soluzione. Studiata pertanto la struttura del fermento del mosto, Pasteur fece qualche esperimento per riconoscere se possa dirsi identico o debba considerarsi di specie diversa da quello di birra. Avendo seminato un poco di lievito di birra in mosto spre-

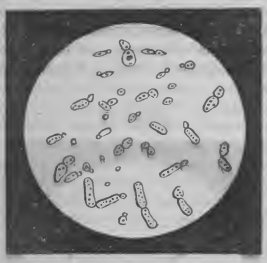
muto e filtrato, e postavi accanto altra porzione di mosto eguale, notò che dopo quarantott'ore circa il mosto non se-

Figura 173.



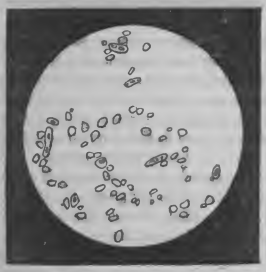
minato erasi fatto torbido per l'apparirvi del fermento della fig. 172, con isvolgimento di bollicine microscopiche di acido carbonico, mentre il mosto seminato si manteneva limpido.

Figura 174.



Esaminatolo, non vi si manifestava il fermento già sviluppato nel mosto puro; il lievito di birra dava appena qualche contrassegno di gommificazione, e in ultimo poi vi apparve il

Figura 175.



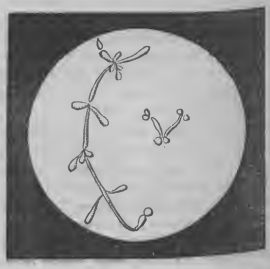
fermento del mosto come nel non seminato. Avendo seminato lievito di mosto nel mosto recente, esso, per lo contrario, vi vegetò rapidamente, suscitandovi tosto la fermentazione.

Anche altre esperienze sembrano confermare le diverse specie dei due fermenti. Avendo il Pasteur filtrato mosto d'orzo

Figura 176.

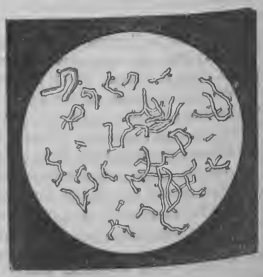
bollito, diviso in due porzioni, nella prima seminatovi fermento di mosto d'uva, e nella seconda fermento di birra, trovò che quello di mosto d'uva entro lo spazio di ventiquattro

Figura 177.



ore vi si era notevolmente sviluppato con indizii di fermentazione, e la fig. 176 lo rappresenta in otricoli allungati e ramoso come vi si era moltiplicato. Quello di birra vi vegetò e

Figura 178.



moltiplicò al solito, ma forse un po' più lentamente di quello del mosto d'uva. Nella fermentazione lenta dei vini del Giura Pasteur scoperse un fermento alcoolico speciale, il quale vi

piglia nascimento allorchè il vino zuccheroso ancora fu versato nei tini e lasciatovi per lungo tempo, anche parecchi

Figura 179.

anni. Tale fermento (fig. 177) è stelliforme, con rami articolati di distanza in distanza, terminati da cellule sferiche od ovoidi, che poi si staccano e formano quasi le spore della pianta.

Figura 180.

Fermento nei vini amari. — I vini invecchiando soggiacciono ad una malattia speciale, frequente nei vini migliori, con cui perdono il buon abboccato e pigliano un sapore amaro disgustoso. Tale malattia è provocata da un fermento speciale che fu osservato dal Pasteur, ed è rappresentato dalla fig. 178. Sono filamenti nodosi, ramificati, ravvolti, il cui diametro varia da 0^{mm},0015 a 0^{mm},004. Sono associati comunemente a granellini bruni, sferici, del diametro di circa 0^{mm},0018. È ignoto su quale dei principii del vino agiscano trasformandolo; solo fu visto che non fa sviluppare del gas in quantità sensibile. Quando si manifesta, per correggere il vino ammalato conviene subito dargli la colla.

Fermento dei vini che diedero la volta. — Malattia a cui soggiacciono i vini sì rossi che bianchi. Il fermento che la provoca e per cui è reso torbido, ha la forma di filamenti tenuissimi, aventi meno di un millesimo di millimetro di diametro, leggerissimi, che tendono a salire a galla, flessibilissimi, senza stringimenti manifesti, non ramificati o in cui le articolazioni non si vedono ben manifeste. La fig. 179 li rappresenta insieme a qualche globulo del fermento comune del vino.

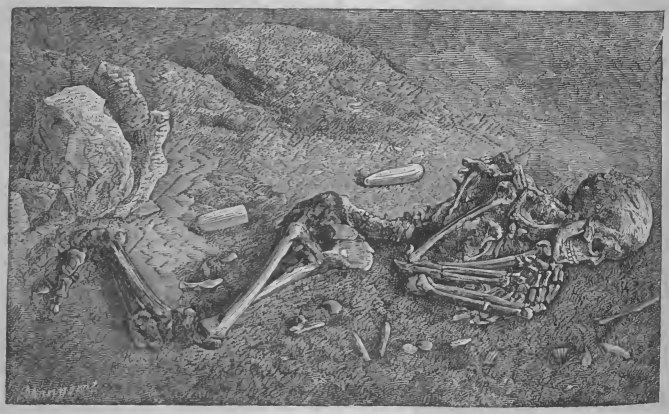
Fermento dei vini filanti. — È un fermento a collana di globettini sferici, aventi circa il diametro di 0^{mm},0012, ed è uno dei fermenti della fermentazione vischiosa. Pasteur li osservò in tutte le diverse qualità di vini filanti che potè esaminare (fig. 180), associati coi globuli del fermento abituale che provoca la fermentazione vischiosa.

LIGURIA (SCOPERTE PALEOETNOLOGHE IN) (*paleoetn.*). — I curiosi e gli amatori di storia naturale, e massime di paleoetnologia, possono godere di uno spettacolo che raramente si è offerto ai dotti, recandosi nel Giardino delle piante a Parigi, nella sala dedicata all'antropologia, dove esiste un vero ed autentico scheletro d'*uomo primitivo*, appartenente all'epoca dell'orso grande e del mammuth, ossia alla prima apparizione dell'uomo sulla terra. E qui a bello studio schiviamo la denominazione di *uomo fossile*, perchè tal modo improprio di dire diede già occasione a molte oziose controversie che a nulla approdarono. E certo non v'ha *uomo fossile*, se vogliasi intendere con ciò un uomo per la sua organizzazione e struttura differente dall'uomo contemporaneo, un essere che possa derivarsi anatomicamente dalla scimmia o da qualche altro animale. In genere, per le parole *specie animale fossile* s'intende una specie spenta, di cui non trovansi più oggigiorno individui che la rappresentino. Non è questo il caso nostro. Il nostro antenato del tempo delle caverne ci rassomiglia quasimente in ogni cosa, nè potrebbe qualificarsi *uom fossile*, ma *uom primitivo*, ciò val dire, contemporaneo dei grandi mammiferi, al presente spariti dal globo, del mammuth, del grande orso, del gran tigre, del gran cervo e simili, il quale visse lunga serie di successive generazioni, in un'epoca anteriore ad ogni civilizzazione, ossia all'*età delle caverne*, all'*età della pietra* e anche a *quella dei metalli*. Dell'*uom primitivo*, che risale all'epoca più rimota dell'esistenza di nostra specie, lo scheletro che trovasi ora nelle sale del museo di storia naturale a Parigi, e del quale intercaliamo la figura nel presente articolo, è incontestabilmente il saggio più rimarchevole che sia mai stato esposto al guardo ed agli studii del pubblico.

La preziosa scoperta devesi al signor Rivière, il quale, condottosi nel 1872 a Mentone (Liguria) per motivo di salute, si pose a far ricerche preistoriche per proprio conto, che poi continuò a carico del ministero di pubblica istruzione. Da tre mesi attendeva alle ricerche di resti umani che giacciono nella famosa caverna dei *Balzi Rossi*, presso Mentone, facendo ricca messe di arnesi di selce e di osso, di conchiglie marine, di gran numero di ossa, di denti e di mandibole di carnivori, pachidermi, ruminanti, roditori, quando il 26 marzo di detto anno, a forse sei metri di profondità, cominciò a scoprire le ossa di un piede pertinente a scheletro umano. Il quale fu messo interamente alla vista degli osservatori, dopo otto giorni di non mai interrotto lavoro, ed apparve scheletro umano, conservato in tutte sue parti, disteso sul fianco sinistro, in attitudine di riposo, e come a dire, di uomo sopraccolto dalla morte mentre dormiva. Il capo, alquanto più elevato del resto del corpo, posava sul lato sinistro del cranio, e alla mascella inferiore erano sostegno le due falangi della mano sinistra. Giaceva a sette metri circa dalla bocca della caverna, presso la parete destra, disteso pel lungo di essa. Aveva il cranio coperto da centinaja di conchiglie (la *nassa neritea*), frammiste a pochi denti di cervo, e le une e gli altri avevano un foro, praticatovi dall'uomo onde farne oggetto di ornamento. Portava orizzontalmente sulla fronte uno strumento in osso appuntito nell'uno dei capi e coll'altro assai più largo e piatto. Finalmente dietro il cranio e precisamente contro all'occipite stavano due punte di lancia in selce, guaste nella base, ma colla punta perfettamente conservata e leggermente dentate nei tagli. Il Rivière, dopo le notizie fin qui riferite, descrive di una maniera particolareggiata lo stato di conservazione dell'intero scheletro, aggiungendo succes-

sivamente quelle osservazioni che possono piacere agli studiosi, le quali omettiamo, soddisfatti di notare che al detto scheletro mancavano appena poche ossa dei piedi, il cranio è dolicocefalo e trova riscontro esatto in quelli rinvenuti a Cro Magnon.

Le altre reliquie umane che giacevano nella caverna dei Balzi Rossi, mercè gli scavi ben condotti dal Rivière, formarono una ricca e preziosa collezione di oggetti preistorici, consistente in cencinquanta e più strumenti di selce, fabbricati per semplice scheggiatura, quali punte di lancia e frecce, coltelli e raschiatoi, armi ed utensili che ne dicono alla prima la maniera di vita e l'epoca di quelle antiche famiglie, alle quali il descritto scheletro si riferisce. Nella Liguria, i lettori lo sanno, vi ha un infaticabile ed intelligente investigatore di tutto quanto gli abitatori preistorici di quel paese lasciarono o sepolto nelle caverne, o qua e là sparso sui monti, ed è il sacerdote don Perrando Deo Gratias, parroco di Stella Santa Giustina in quel di Sassello nel Savonese, il quale nel 72 arricchì notevolmente la sua collezione di oggetti liguri dell'epoca della pietra. Scorrendo egli, nel settembre di detto anno, i colli piacentini da studioso della malacologia fossile, si scontrò col Pigorini fra le rovine di Velleja, lieti amendue di rivedersi dopo mesi e mesi, e di comunicarsi i risultati delle ultime loro ricerche tentate fino a quel punto, relative ai tempi preistorici del proprio paese. Fu allora che egli notificò nuovi oggetti litici da esso raccolti su per le montagne della Liguria, fornendo di tal guisa utile materia alla scienza. Gli studiosi della paleoetnologia debbono pertanto saper grado al lodato sacerdote, se possiamo oggi dir loro che la Liguria continua ad essere pel cultore dell'archeologia preistorica un fecon-



181 — Scheletro d'uomo primitivo, scoperto a Mentone.

dissimo campo di esplorazioni, e che la raccolta ligure del Deo Gratias, tanto ammirata dagli scienziati nazionali ed esteri nei giorni dell'Esposizione Bolognese, si accrebbe nel 72 di circa venti ascie, la più parte intere, di alcuni brunitoi, di una magnifica scure, oggetti tutti di rocce diverse, e oltracciò di un pregevole coltello di selce. A siffatti materiali, raccolti dal parroco di Stella Santa Giustina, si legano le coscienziose investigazioni del prof. Agostino Chiappori, della R. Scuola Tecnica Occidentale di Genova, riguardando pur esse le alture della Liguria. Visitando il fossato di Rossi, fra Rovegno e Garbarino, il Chiappori ebbe modo di esplorare uno speco piuttosto angusto, ove giacevano frammenti d'ossa, denti umani e ossa di erbivori, rotte e spaccate col proposito evidente di cavarne il midollo. Ulteriori ricerche condurranno forse a scoprire nel detto speco utensili di pietra, fabbricati dall'uomo che vi ebbe stanza. Pel momento teniamo conto della circostanza di una nuova caverna ossifera con resti umani negli Appennini Liguri, da aggiungersi a quelle notissime di Finale, di Mentone e dell'isola Palmaria, preziosi monumenti pei quali si riesce mano mano a chiarire la maniera di vita delle primitive popolazioni di quel paese montano. Ove poi nuovi fatti vengano ad avvalorare un'altra scoperta del Chiappori, riferita pur essa dall'Issel, consistente nell'aver rinvenuto alla perfine anche nella Liguria, a Pian di Casale, uno di quei coltelli-ascie di bronzo, che sembrano essere caratteristici dell'epoca di questo nome, tutti gli studiosi della paleoetnologia saranno lietissimi di vedersi fare ogni giorno maggior luce sulla estensione che ebbe in Italia quell'abbujata civiltà detta dell'epoca del bronzo, la quale, nello stato presente delle indagini nostre, lascia luogo a opinioni differentissime e a conghietture di ogni maniera.

LIVELLAZIONE DI PRECISIONE (*ingegn. e lav. pubbl.*). — Giulio Michel richiamò l'attenzione degl'ingegneri francesi, fino dal 72 (*Ann. des ponts et chaussées*), sui risultati della livellazione di precisione eseguita in Isvizzera dalla Commissione geodetica federale, sotto la direzione di Hirsch e Plantamour, direttori degli Osservatorii di Ginevra e di Neufchâtel, e sulle differenze esistenti fra le quote altimetriche di alcuni capisaldi già prima livellati dalla Commissione francese, poscia dalla svizzera. La Francia, nel 58, aveva ordinato per mezzo del ministero dei lavori pubblici una livellazione generale di tutto l'impero, nell'intendimento di disseminarvi una numerosa serie di capisaldi, dai quali fossero esattamente determinate le altezze in relazione alla superficie di livello. Ed il lavoro, fecondo di utili conseguenze per la scienza e per le applicazioni pratiche degl'in-

gegneri nell'eseguire i loro disegni, fu compiuto in Francia, sotto la direzione del Bourdaloue, nel 65, assunto come superficie di paragone il livello medio del Mediterraneo, supposto a metri 0,40 sullo zero della scala delle maree nel porto di Marsiglia. Fu in tale congiuntura chiarito un errore di circa metri 3,40 nelle quote altimetriche dei capisaldi posti all'est di Lione, e segnati sulla carta dello stato-maggiore. Così l'altezza del caposaldo del ponte di Tilsitt, valutata in prima di 163 metri sopra il livello dell'Oceano, venne in appresso riconosciuta di soli metri 159,583, riferita sempre al medesimo livello. Oltre a ciò, risultarono differenze notevoli fra le antiche e le nuove altezze dei punti posti sull'Oceano atlantico e sul Mediterraneo, il cui livello medio si trovò più basso di circa 0,80 rispetto a quello dell'Atlantico, quantunque abbiasi probabilmente ragione di attribuire in massima parte tale ineguaglianza, più apparente che reale, all'azione dei venti o alla ineguale densità dell'acqua dei due mari, od ancora all'influenza che sull'elevazione del pelo delle acque possono esercitare in tempo di flusso e di riflusso la forma e la figura delle sponde. L'altezza media del lago di Ginevra, ritenuta prima di metri 375 sopra il piano di paragone adottato in Francia, veniva dopo le nuove operazioni altimetriche ridotta a quella di metri 372,362. Dopo di che cominciò anche nella Svizzera a dibattersi la questione della livellazione generale del paese, e fino dal 1864 fu dal Governo federale dato incarico ad una Commissione geodetica di studiare e proporre i mezzi necessarii all'attuazione del disegno. Si riconobbe che le altitudini dei capisaldi, i quali avevanó servito alla costruzione della carta federale, non presentavano un grado sufficiente d'esattezza, e fu deciso di eseguire una precisa livellazione fra Ginevra e Basilea, Lucerna e Romanshorn, stabilendo lungo queste linee dei capisaldi da collegarsi a quelli della rete francese ed a quelli degli altri Stati limitrofi. In attesa di una superficie di livello che avesse dovuto servire di paragone per tutte le livellazioni da compiersi nei varii paesi dell'Europa, e che sarebbe stata stabilita da una Commissione geodetica internazionale, fu scelto come piano di paragone provvisorio, per la Svizzera, quello che passa per la piastra di bronzo della pietra di Niton a Ginevra. Ed a tale proposito noi ci accostiamo interamente all'opinione emessa da Giulio Michel sulla poca convenienza, anche a titolo di provvisorietà, della scelta d'un piano di paragone situato in modo da risultare positive le quote di un certo numero di punti e negative quelle di altri.

Nel 1865 ebbero principio i lavori della livellazione sotto la direzione dei professori Hirsch e Plantamour, i quali nulla pretermisero, sia per la qualità degli strumenti adoperati, sia per i processi d'operazione e di correzione adottati, affinchè tutte quante le operazioni compiutesi avessero impronto il carattere della massima precisione. Le livellazioni seguivano l'andamento di linee poligonali chiuse, acciocchè più facile e più sicuro potesse riuscirne il controllo, senza incorrere nella necessità di dover eseguire delle controlivellazioni; i risultati delle osservazioni erano poi, ogni sera, inviati agli osservatorii di Ginevra e di Neufchâtel, dove si facevano in doppio i relativi calcoli di riduzione, onde paragonarli e verificarli nuovamente, ogniqualvolta si fosse incontrata una differenza superiore ad un decimo di millimetro. Nell'ottenere la differenza fra due vertici successivi si procurò sempre, per quanto fu possibile, di collimare da un punto posto a metà distanza fra di loro, affine di rendere nulli gli errori provenienti dalla sfericità della terra, dalla rifrazione della luce e dal dissesto che potesse esistere nelle diverse parti dello strumento. Notisi però che gli strumenti erano costrutti in modo da poter ottenere con più che sufficiente esattezza e celerità, dalle letture fatte sulla mira, le rispettive distanze dei punti, per mezzo delle quali riusciva poi facile il calcolo degli errori provenienti dal dissesto dello strumento; cosicchè mentre da una parte avrebbesi potuto rendere inutile la precauzione di fare stazione a metà distanza fra i punti a livellarsi, si evitava dall'altra la perdita di tempo che avrebbero cagionata la lettura della mira in quattro posizioni diverse del cannocchiale; procedimento lento assai e di cui l'esattezza presuppone che nello strumento nulla si alteri durante il tempo in cui si eseguisce la misura.

Gli strumenti furono fabbricati dal Kern d'Aarau; il reticolo del cannocchiale era munito di tre fili orizzontali, mediante cui era possibile valutare colla massima esattezza possibile la posizione dell'asse ottico del cannocchiale rispetto alla mira. Nelle pubblicazioni fatte da Hirsch e Plantamour trovansi diffusamente spiegati i metodi per calcolare, coll'ajuto delle tavole di riduzione, le altitudini dei punti e quelle altre nozioni riflettenti i particolari delle operazioni; a queste potrà ricorrere chi fosse vago di conoscere il grado di precisione raggiunto in tale operazione e le precauzioni a tale scopo impiegate. E qui noteremo solo come nelle nuove misure siasi verificata una sensibile discrepanza rispetto a quelle ottenute dagli ingegneri francesi; e come tali differenze debbansi, secondo l'avviso del Michel, attribuire alle variazioni di lunghezza che possono aver subite le mire esposte alle azioni atmosferiche; causa questa d'errore non avvertita dagl'ingegneri francesi, ma apprezzata e tenuta in conto dagli svizzeri. Dalle osservazioni infatti eseguite a tale proposito da Hirsch e Plantamour sopra le loro mire, quantunque costrutte colla massima precisione, con legno bene stagionato d'abete, della lunghezza di tre metri e larghe otto centimetri per 2,2 di spessezza, e per di più munite di una nervatura di rinforzo, risultò tuttavia per le medesime un eccesso di lunghezza variabile da mm. 0,404 a mm. 0,808 per metro di lunghezza. Inoltre venne riconosciuto che la lunghezza delle mire variava in modo sensibile nell'intervallo stesso di un anno e successivamente di anno in anno; cosicchè in totale l'errore da ritenersi proporzionale alla differenza di livello fra i punti collimati poteva giungere a millimetri 0,7 per metro d'altezza. Questo fatto, nel tempo stesso che serve a spiegare le discrepanze delle quote altimetriche ottenute sopra i medesimi capisaldi, può ancora indicare in certo qual modo il grado di approssimazione su cui puossi fare assegnamento non soltanto nei rilievi altimetrici eseguitisi in Francia, ma bensì in qualsiasi altra operazione topografica di quel genere.

LIVINGSTONE Davide (*biogr.*). — Più volte del celebre viaggiatore abbiamo tenuto proposito nei nostri precorsi Annuarii; oggi però dobbiamo riferire il telegramma da Aden diretto dall'agente della Compagnia telegrafica orientale, che dice: « Livingstone è morto di dissenteria mentre viaggiava dal lago di Bemke ad Unyanyembe. Il corpo venne imbalsamato e preservato nel sale da' suoi domestici *Nassiek*, i quali lo trasportarono a Zanzibar in via per l'Inghilterra ». I particolari di sua morte furono comunicati dal luogotenente Cameron, con data di Unyanyembe 20 ottobre 1873. Pare che il famoso viaggiatore soccombesse alla dissenteria dopo quindici giorni di malattia, poco tempo dopo di essere partito dalla riva orientale del lago Bemke. Tentò di tragittare il lago pel lato settentrionale, senza riuscirvi; allora, rifacendo il cammino, lo proseguì lungo la riva, attraversando lo Zambesi e i suoi affluenti; attraversò per tre

giorni una regione palustre, immerso nell'acqua fino alla cintura, e quindi morì a Lobisa. Morirono parimenti dieci suoi uomini, e gli altri, in numero di settantanove, partirono alla volta di Unyanyembe. Ivi svuotarono il cadavere, per riempirlo di sale, e per la bocca gli versarono dentro una dose di alcool. Il luogotenente Cameron e la sua gente molto soffrirono di febbri e di oftalmie; ma sperava di giungere ben presto a Ujiji. Il corpo di Livingstone si aspettava a Zanzibar nel mese di febbrajo del seguente anno. Eccone alcuni dati biografici, chè pei nostri lettori il dottore Livingstone non è un uomo nuovo, avendone ripetutamente parlato nei nostri *Supplimenti*.

Semplice missionario scozzese e figliuolo di genitori poveri, apparteneva egli tuttavia a una famiglia di nobile casato. I Livingstone erano sempre stati considerati come una delle migliori e più antiche famiglie degli *Highlands*. Suo padre ed egli stesso professavano con ardore il culto protestante, quantunque l'avo di Davide sia morto a Culloden combattendo per gli Stuardi. La famiglia Livingstone rimase cattolica sino alla fine del secolo scorso, nel quel tempo, come Davide stesso narra, divenne protestante mercè l'opera del *laird*, il quale andava nel loro villaggio con un uomo che portava un bastone giallo. Più tardi la piccola famiglia si stanzia nella piccola isola di Ulva, sulla costa della contea d'Argyle, presso la celebre isola di Jenna, così conosciuta dai missionarii del medio evo. Il padre del dottore, Neill Livingstone, il quale teneva una piccola scuola nelle vicinanze di Hamilton, contea di Lancastro, fu sempre strettamente onesto nel condurre i suoi negozii, e la divisa della famiglia era: « Sii onesto ». Morì sul principio del 1856. Suo figliuolo Davide nacque a East-Kisbride, nella contea di Lancastro, verso il 1816; trascorse i suoi primi anni come operajo nelle manifatture di cotone presso Glasgow, e durante l'inverno studiava teologia, coll'intenzione di farsi missionario nei paesi esteri. Nell'estate riassumeva il suo lavoro manuale per procurarsi i mezzi necessarii per continuare poscia i suoi studii. Mentre lavorava nella manifattura di Blantyre, frequentava la scuola serale, dove prese diletto nella letteratura classica. All'età di sedici anni sapeva a memoria quasi tutti i versi d'Orazio e di Virgilio; vi prese anche molta inclinazione per le opere di religione e per le scienze naturali; tutti i libri che gli capitavano per le mani leggeva, eccettuati i romanzi. Volle farsi missionario nella Cina, e per abilitarsi a tale impresa, stimò utile acquistare un'istruzione in fatto di medicina. A diciannove anni prese a studiare la letteratura greca nell'inverno, e medicina nell'estate a Glasgow, continuando nel medesimo tempo a lavorare nella manifattura. Dopo di aver terminato gli studii teologici, ed ottenuto i gradi universitarii nello studio di medicina e chirurgia, si fece ammettere, correndo l'anno 1838, nella Società dei Missionarii di Londra pei paesi esteri. Rinunziò al suo disegno di missioni nella Cina, e preferì di trasferirsi nell'Africa. Partì nel 40 pel mezzodì dell'Africa, e dopo un viaggio di tre mesi giunse al Capo di Buona Speranza. Fu destinato sulle prime a Porto-Natale, ove conobbe il suo compagno, Roberto Moffat, del quale sposò più tardi la figliuola. Quest'ultima partecipò a' suoi lavori e lo accompagnò nel viaggio pericoloso al lago Ngami. Nell'anno 55 gli fu conferita la medaglia d'oro di *Victoria* pei servigi resi alla scienza attraversando il mezzodì dell'Africa, dal Capo fino a Linyanti (passando pel lago Ngami), e di là fino alla costa occidentale, sotto i dieci gradi di latitudine meridionale. Ritornò in Inghilterra nel 56, e due anni dopo intraprese la sua seconda spedizione in Africa. La sua terza spedizione risale agli ultimi mesi del 65, sulla quale presentemente non si hanno che notizie ancora imperfette. In essa era accreditato come console di S. M. britannica. È impossibile presentemente farsi un'idea esatta del valore delle sue esplorazioni nell'Africa meridionale, considerate dal punto di vista commerciale. La questione principale per esso era d'incivilire le tribù africane, e cooperò moltissimo all'abolizione del traffico degli schiavi, nonchè all'apertura di relazioni d'ogni genere fra la Gran Bretagna e l'Africa meridionale. Nel 67 corse voce in Europa che fosse perito in una scaramuccia cogl'indigeni presso il lago Nyassa, voce che a breve andare fu sbugiardata, e nel giugno dell'anno stesso si organizzò una spedizione nell'interno dell'Africa sotto gli ordini di E. D. Young. Nel gennajo 68 si ricevè la notizia che il dottore era sempre vivo e in buona salute. Nel luglio dello stesso anno egli era presso al lago Bangveolo, nell'Africa centrale meridionale, da dove scriveva di poter affermare con sicurezza che le sorgenti principali del Nilo si trovano fra il 10° ed il 12° di latitudine sud, ovvero presso alla posizione loro assegnata da Tolomeo, il cui fiume *Rhapta* è probabilmente il *Rovuma*. La qual lettera fu stampata nel *Times* il 10 novembre 68. Venne dipoi un'altra lettera di Livingstone in data di Ujiji 13 maggio 69, ed il 24 gennajo 71 giunsero notizie in Inghilterra ch'egli aveva intrapreso un lungo viaggio all'ovest del lago Tanganyka. S'incominciò una nuova spedizione in sua ricerca per ordine di L. Gordon Bennett, proprietario del *New-York Herald*, e il distinto esploratore signor Stanley lo ritrovò. Pose nelle stampe: *Viaggi e ricerche nell'Africa meridionale* (1857); e *Spedizione allo Zambesi e suoi affluenti* (1865).

LOCOMOBILI (*mecc.*). — Bastava uno sguardo sul gran numero di locomobili inglesi che erano esposte a Vienna, per formarsi un'idea dei grandi progressi compiutisi da quei costruttori in questi ultimi anni, non tanto per ciò che si riferisce a radicali innovazioni, o ad essenziali miglioramenti, quanto per ciò che specialmente riguarda la grandezza della produzione.

Wilsher e C. di Braintree, *Wallis e Steevens* di Basingstoke, *Robey e C.* di Lincoln, la *Reading Iron Works Company*, *E. R. ed F. Turner* di Ipswich, *Ramsomes, Sims ed Head* di Ipswich, *John Fowler e C.* di Leeds, *Marshall, Figli e C.* di Gainsborough, *Ruston, Proctor e C.* di Lincoln, *Clayton e Shuttleworth* di Lincoln, *Hornsby e Figlio* di Grantham, *Garret e Figli* di Leiston, *Stephen Lewin* di Poole, e *W. Foster e C.* di Lincoln, erano tutti espositori inglesi di macchine locomobili.

Presa nel suo complesso, era questa un'esposizione di non lieve importanza, e si può dire anche di una certa imponenza. Ed era facile notare i punti essenziali sui quali pare che quei costruttori sieno tutti d'accordo; essendochè quasi tutti hanno oramai adottato la massima di rivestire il cilindro motore con una camicia di vapore; e quasi tutti hanno sentito il bisogno di munire il meccanismo di distribuzione di una apposita valvola d'espansione; e quasi tutti hanno parimenti adottato un qualche appropriato sistema di riscaldatore dell'acqua di alimentazione servendosi del getto di scarica del vapore. Pare che E. R. ed F. Turner siano stati i primi ad adottare questo sistema di riscaldatore, ed è indubitato che un certo progresso ed una maggiore originalità si rileva nello studio delle parti delle loro locomobili: e per es., per fare senza del registro separato di espansione, si provarono in esse le valvole a stantuffo equilibrato, alle quali si può dare una lunga corsa, senza che abbiansi da vincere pregiudizievoli attriti, e si può

così ottenere un periodo di espansione conveniente ed efficace. Tuttavia anche in fatto di locomobili si è ben lungi ancora dall'aver raggiunto quel grado di perfettibilità che allo stato presente delle cose si potrebbe desiderare, e deve dirsi ora appena aperta la via per servirsi di più alte pressioni di vapore, e di maggiori velocità di stantuffo, ottenendosi con ciò notevole diminuzione di peso ed una maggiore economia di combustibile. Le macchine locomobili più specialmente destinate all'aratura dei campi e le macchine di trazione sulle strade ordinarie debbono anzi riguardarsi come le antesignane che eserciteranno necessariamente in questo senso una notevole influenza.

Prima di lasciare le locomobili inglesi dobbiamo inoltre accennare a due particolarità essenziali, l'una relativa a facilitare il trasporto di queste macchine in sulle strade di collina, e l'altra all'uso della paglia come di combustibile. Tutte le macchine di Ramsomes, Sims ed Head erano assai opportunamente munite di freno per agevolare la discesa sulle strade in pendenza, e questo freno suolsi da quei costruttori applicare ad una ruota posta sull'asse posteriore ed assicurata ad una delle ruote portanti. Migliore disposizione è però quella che incontrasi adottata nelle locomobili di Clayton e Shuttleworth, le quali hanno pregi di costruzione incontrastabilmente superiori a tutte le altre, siccome pure lo confermano i risultati favorevoli che esse hanno sempre ottenuto in tutte le prove. Queste locomobili hanno ordinariamente l'asse posteriore posto al di dietro del focolare, ed i blocchi dei freni sono direttamente applicati ai cerchioni di entrambe le ruote posteriori: sistema certamente preferibile a quello di adoperare una ruota a freno separata. I freni sono comandati da una vite che non è rigidamente attaccata alla caldaja: e quando sono in azione, una dura molla ad elica rimane compressa, donde una certa elasticità favorevole all'effetto dell'infrenamento, e che rende possibile l'impiego del freno ancorchè le ruote non fossero del tutto rotonde.

Alcune case inglesi avevano esposto locomobili adatte a bruciare la paglia; che sembra acquistino favore in quei paesi dove il carbone, il legno e la torba sono in difetto, e dove la grande quantità di paglia che esce dalle trebbiatrici forma, più che altro, un ingombro. Mediante un semplice apparecchio di alimentazione continua ed automatica, che può variare nei particolari da una casa all'altra, si riesce così a trebbiare il grano per intiere giornate alimentando il focolare della locomobile con null'altro che paglia. In alcune locomobili l'apparecchio per bruciare la paglia può essere facilmente sostituito dall'ordinario focolare per bruciare la legna, od anche carbone. È certo però che nei nostri paesi chi preferisse di bruciare la paglia accontentandosi di restituire ai terreni le ceneri, commetterebbe un grave errore economico.

Passando dall'Inghilterra alla Francia, fra gli espositori di locomobili non si trovano a Vienna che due soli fabbricanti, *Albaret e C.* di Liancourt e *Del-Ferdinand* (Vierzon-Forges). I disegni delle locomobili di questi due costruttori sono abbastanza conosciuti, nè ci parve che le locomobili esposte a Vienna avessero ricevuto alcuna essenziale modificazione od innovazione. Parimenti si conoscono i buoni risultati che quelle locomobili hanno dato finora, in Francia specialmente, ove sono quasi esclusivamente preferite. L'economia del combustibile loro forma la più essenziale particolarità, e se non si riscontra in esse quella finitezza di lavoro che nelle inglesi, esse per altro non la cedono a queste quanto a solidità di costruzione, e sono inoltre adatte per qualsiasi genere di lavoro.

Nella Galleria delle macchine, sezione di Danimarca, v'era una locomobile delle officine Kockum, di Malmo, assai ben fatta: ed un'altra locomobile assai simile a questa, sebbene un po' inferiore per finitezza di lavoro, trovavasi pure nella stessa Galleria: ed era stata esposta dalla *Maschinen Fabrik und Eisengiesserei*, Darmstadt. In queste due locomobili i cilindri non avevano inviluppo di vapore.

Altre locomobili trovavansi nella sala agricola orientale. Una di esse era esposta dai sigg. *Lilpop Rau e C.* di Varsavia, e di modello affatto diverso dall'ordinario; essendochè le ruote portano una intelajatura di ferro lavorato da cui è sostenuta dalla parte posteriore una caldaja verticale, ed una macchina motrice inclinata a 45° dalla parte anteriore: la manovella motrice sta vicina alla caldaja e trovasi al più alto punto della intelajatura della macchina. L'acqua di alimentazione nell'incamminarsi verso la caldaja attraversa un tubo contornato da un recipiente cilindrico, nel quale passa il vapore di scarica. Non riscontravasi in questa macchina una grande finitezza di lavoro, ma è senza dubbio una macchina di molta solidità e ben proporzionata in tutte le sue parti. In questa disposizione gli organi principali del meccanismo sono alla portata del macchinista.

Accenneremo per curiosità alla locomobile con motrice rotatoria di *Guglielmo Dorning* di Polgardy in Ungheria, sebbene non sappiasi per noi immaginare qual favorevole risultato intenda per avventura di conseguire l'inventore di questo nuovo sistema. Aggiungeremo semplicemente che la macchina rotatoria si trova posata sopra una ordinaria caldaja di locomobile.

Le locomobili esposte da *G. Sigl* di Vienna sono forse le migliori per solidità e precisione di lavoro. Esse sono munite di registri d'espansione, ed in una di esse si aveva una disposizione speciale di regolatore a forza centrifuga girante intorno all'asse motore ed operante direttamente sull'eccentrico dell'espansione. I cilindri delle locomobili di *Sigl* non hanno inviluppo di vapore, e per il riscaldamento dell'acqua di alimentazione si ha semplicemente una diramazione del tubo di scarica, la quale può essere immessa nel serbatojo di alimentazione.

Due altre locomobili avevansi ancora in quella stessa sala, le quali appartenevano alla *Fürstlich Liechtenstein'sche Maschinen Fabrik und Eisengiesserei*, ad Adamsthal presso Brunn; ed erano macchine di disegno assai comune, e con cilindri senza camicia di vapore: la maggiore, della forza di 10 cavalli, era munita di apparecchio riscaldatore sul fianco della caldaja.

Resta così finita la lista delle locomobili esposte a Vienna; dalla quale risulta che mentre si aveva una vera invasione di locomobili nella sezione inglese, si aveva, per contro, poco o nulla in quasi tutte le altre sezioni. La Germania non aveva che una sola locomobile di un solo espositore: non una locomobile fu inviata dal Belgio, e non si ebbe neppure la soddisfazione di vedere una qualche locomobile americana. E questo fatto è tanto più rimarchevole in quanto che non vi hanno forse altre macchine, che, come queste, presentino tanta facilità di trasporto.

LOCOMOTIVE (*mecc.*). — I. *Considerazioni generali sui progressi compiutisi in questi ultimi anni.* — La necessità di uniformarsi sempre più alle condizioni dei luoghi, accettando pendenze e curve sempre più sfavorevoli, e la non sempre dimostrata utilità di percorrere certe linee con grandi velocità, hanno condotto all'impiego di macchine ogni dì più pesanti, nello scopo di poter guadagnare quanto più è possibile in aderenza ed in forza di trazione. In Inghilterra poi il traffico dei passeggieri è siffattamente cresciuto in questi

ultimi anni, che perfino i convogli celeri debbono essere rimorchiati con macchine accoppiate. L'accrescimento delle proporzioni e del peso delle locomotive è assai sensibile e progressivo, talchè deve dar molto a pensare agli ingegneri di manutenzione, i quali mentre si vedono arrivare nuove locomotive sempre più pesanti, per facilitare l'esercizio, non hanno mezzo di ovviare alle condizioni sempre più precarie dell'armamento ferroviario che per le nuove locomotive deve dirsi un po' troppo leggiero. La quale considerazione vale poi *a fortiori* anche per tutte le travate metalliche che si costruirono in tempi non molto remoti, quando un tale aumento di peso non era previsto.

Le locomotive state esposte a Vienna formavano una delle parti più attraenti e più belle di tutta l'Esposizione; e ben più ancora sarebbesi ottenuto se tutti i costruttori dell'Inghilterra, della Francia e dell'America si fossero trovati rappresentati. Ma delle 43 locomotive che si videro esposte, due appena appartenevano all'Inghilterra, tre alla Francia, e neppure una agli Stati-Uniti d'America. Molti furono in vece gli espositori della Germania e dell'Austria; ed anche il Belgio era convenientemente rappresentato dalle sue case principali.

II. *Locomotive destinate al passaggio del colle di Fréjus.* — Prima d'entrare nella Galleria delle macchine, dove erano ragionevolmente collocate quasi tutte le locomotive esposte, accenneremo ad una che erasi rifugiata, non certamente per desìo di solitudine, entro il sotterraneo del Colle di Fréjus, stato trasportato con felicissima idea da Bardonecchia a Vienna, ma ben infelicemente collocato nel Palazzo delle Industrie ad usurpare uno spazio tanto indispensabile ai prodotti industriali della sezione italiana.

È una locomotiva per convogli celeri della Società Alsaziana di costruzione a Mulhouse (già André Koechlin e C.): essa ha sei ruote, e le motrici colle posteriori sono accoppiate; ha cilindri esterni, distribuzione esterna e longarine interne. Le molle di sospensione degli assi accoppiati sono inferiori e riunite da bilanciere di compensazione, e le longarine si protendono inferiormente per offrire al bilanciere il necessario punto di oscillazione. Le molle dell'asse anteriore stanno invece superiormente alle scatole, e l'asse anteriore muove lateralmente di 5 millim. per parte. I cilindri motori hanno il diametro di 180 millim. e la corsa di 620. Le valvole a cassetto, che dicemmo esterne, trovansi obliquamente disposte per rispetto ai cilindri. L'inversione del movimento è fatta con meccanismo di comando a vite, e la macchina è munita del freno a controvapore di Lechatellier. La caldaja ha un'alta cassa sul focolare con sopra un ampio duomo per la presa del vapore. Il cielo del focolare è rinforzato da robuste armature, le cui estremità poggiano su resistenti ferri d'angolo fissati alle pareti della caldaja. La graticola per la maggior parte di sua lunghezza è molto inclinata verso la caldaja; ma presso la porta del focolare ripiegasi orizzontalmente. L'alimentazione si fa col mezzo di due injettori, e vi ha pure un tubo per mandar acqua nella cassa del fumo, e ispegnervi all'occorrenza un incendio. La cassa del fumo è anche munita di un cielo a graticola per arrestare le scintille, il qual cielo è però attraversato dal tubo di scarica del vapore. Questa locomotiva fu per voce unanime degli intelligenti assai lodata per il disegno inappuntabile sì del complesso che dei particolari, e per un lavoro ben finito ed accurato.

III. *Locomotive esposte nella sezione inglese.* — Ed ora entriamo dalla parte occidentale nella Galleria delle macchine, dove, appena attraversata la sezione americana che non aveva neppure una locomotiva, due se ne incontravano nella sezione inglese. L'una di esse era una locomotiva-tender a quattro ruote accoppiate, e con cilindri esterni di *H. Hughes e C.* di Loughborough: e l'altra era una locomotiva-tender con due ruote libere e quattro ruote accoppiate e con cilindri esterni di *Fox, Walker e C.* di Bristol. Nella prima di esse nulla v'ha che richieda una qualche speciale menzione; e per la seconda si potrebbe notare che essa è fatta per il binario ridotto di m. 1,10 e che è inoltre munita del freno di Lechatellier.

IV. *Locomotive della sezione francese.* — 1. Nella sezione francese occupavano la fronte i signori *Schneider e Comp.* del Creusot; e questi esposero tra le altre macchine una sola locomotiva pesante, con cilindri esterni, ed otto ruote accoppiate, stata fabbricata pelle ferrovie del Sud, e molto accuratamente lavorata. Essa faceva parte di una commissione di 20 locomotive eseguite in quello stabilimento secondo il disegno studiato dagli ingegneri della ferrovia, allo scopo di superare forti salite, e camminare in curve ristrette. Evitare un peso maggiore di 13 a 14 tonnellate per paja di ruote, rimorchiare colla velocità di 20 chilometri all'ora i maggiori pesi possibili su salite del 32 per mille continuate per 15 a 16 chilometri, e camminare in curve di 300 metri di raggio, erano le condizioni del problema da sciogliere; e queste condizioni sono anche quelle che altrove si sono risolte colla locomotiva *Fairlie*.

La macchina di cui parliamo ha cilindri esterni, meccanismo di distribuzione esterno, longarine interne, ed i quattro assi delle ruote tutti situati sotto il corpo cilindrico della caldaja.

Le scatole degli assi anteriore e posteriore hanno un giuoco laterale di 10 millim. La macchina pesa a vuoto 47,400 chil., e circa 53 tonnellate in servizio. La caldaja ha dimensioni straordinarie; il diametro del corpo cilindrico essendo di m. 1,54 e la lunghezza dei tubi di m. 4,90. La superficie totale di riscaldamento è di 220 metri quadrati. Il cielo del focolare è piano, e v'ha un ampio duomo di vapore presso l'altra estremità dalla parte della cassa del fumo. In questa cassa vi ha una graticola orizzontale formata di sbarre parallele per l'arresto delle scintille, la quale graticola è attraversata nel mezzo dal tubo di scarica del vapore nel camino. L'alimentazione della caldaja si fa per mezzo di un injettore e di una tromba a stantuffo rifluitore messa in azione da un eccentrico calettato sull'asse anteriore: l'impiego di questa tromba è motivato dall'essere la locomotiva munita dell'apparecchio a controvapore, per cui la tromba è destinata ad alimentare la caldaja durante la discesa della locomotiva per i piani inclinati, essendochè l'azione dell'injettore potrebbe essere impedita dalla introduzione nella caldaja dell'aria di contropressione. Le molle di sospensione sono due a due connesse per mezzo di bilancieri di compensazione: quelle dei due assi anteriori sono situate internamente alle longarine, e quelle degli assi motore e posteriore sono poste esternamente alle medesime e al dissopra, epperciò più non poggiano direttamente, ma coll'intermezzo di un braccio di leva orizzontale, sulle scatole degli assi. Colla disposizione di questi bilancieri di compensazione si ottiene pure il vantaggio di poter sostenere la caldaja su tre soli punti d'appoggio. Oltre al freno di Lechatellier su cennato, le ruote posteriori sono ancora munite di un potente freno a ceppi dell'ordinario sistema. Per finitezza di lavoro questa macchina era forse la più bella di tutte quelle che ammiravansi all'Esposizione.

2. Due altre locomotive di costruttori francesi trovavansi esposte nella Galleria delle macchine. Una di esse era la lo-

comotiva-merci di *Claparède e C.* di Saint-Denis presso Parigi, facente parte di un certo numero di altre locomotive identiche che erano allora in costruzione per la ferrovia tra Parigi ed Orléans. Il disegno di tali macchine è del signor Forquenot, ingegnere in capo della Compagnia ferroviaria. È una locomotiva a sei ruote accoppiate con cilindri esterni, con meccanismo di distribuzione e longarine interne, ed avente tutti gli assi sotto il corpo cilindrico della caldaja. Non vi sono altre particolarità da notare. Le molle di sospensione sugli assi anteriore e motore sono disposte internamente alle longarine e posano direttamente sui loro appoggi, mentre quelle sull'asse posteriore trovansi esternamente e sopra le longarine e riposano sulle estremità di un bilanciere trasversale che a sua volta si appoggia sulle scatole degli assi. Pare che nel disegnare questa macchina non siasi gran che badato anche alle più moderate condizioni di estetica, ed il lavoro della medesima dava evidentemente a riconoscere che non si aveva punto avuto intenzione di prepararla per una Esposizione, ma bensì di presentarla quale esempio dell'abituale lavoro di quei costruttori.

Una particolarità veramente degna di nota sta nel modo con cui è attaccata la sbarra di trazione, la quale non è direttamente raccomandata alla traversa posteriore, ma è invece fissata al centro di una traversa che sta sotto la piattaforma, ed è connessa con aste articolate ad un'altra simile traversa posta sotto la caldaja fra le ruote motrici e quelle posteriori: e quest'ultima traversa può oscillare a guisa di bilanciere intorno ad un centro fisso raccomandata ad armature trasversali. Così la macchina è lasciata più libera di adattarsi alla via che non quando la sbarra di trazione è direttamente fissata alla traversa posteriore.

3. L'altra locomotiva della sezione francese era una piccola macchina-tender della Compagnia di Fives-Lille (Etablissement Parent, Schaken, Houel et Caillet). Questa locomotiva ha sei ruote accoppiate, cilindri esterni, distribuzione esterna, e longarine esterne. Essa è costrutta per un binario di metri 1,10 di larghezza. I cilindri hanno il diametro di m. 0,250 e la corsa di m. 0,360: il diametro delle ruote è di m. 0,800. La superficie totale di riscaldamento è di circa 30 metri quadrati, e si hanno in provvigione 1600 litri d'acqua bastevoli per una corsa di 30 chilometri, ossia per un'ora e mezzo. La pressione del vapore è di otto atmosfere effettive. Il peso della macchina vuota è di 11 tonnellate ed in servizio di 14 tonnellate: ciò corrisponde ad un peso di 4700 chilogr. per ogni asse. Questa locomotiva è capace di rimorchiare in piano 220 tonnellate, ed 80 tonnellate su pendenze del 10 per mille. I cerchioni delle ruote di mezzo sono senz'orli, per agevolare il passaggio delle curve ristrette, e le ruote posteriori sono quelle motrici: questa disposizione ha condotto all'impiego di lunghe aste motrici sì per le manovelle che per gli eccentrici. Come risulta da un prospetto a stampa, la Compagnia di *Fives-Lille* costruisce macchine dello stesso tipo, ma di ben sette dimensioni diverse, le quali pesano in servizio da 14 a 35 tonnellate, e costano da 35,000 a 62,000 lire. A seconda delle dimensioni, il binario può variare da m. 0,80 a m. 1,50. E poichè ciascun modello può ricevere ancora ruote di tre differenti diametri, a seconda del traffico, così è che possono in complesso ottenersi ventuna varietà.

V. *Locomotiva costruita in Italia ed esposta a Vienna.* — Quanto all'Italia, essa comparve già per la seconda volta in una Esposizione mondiale con materiale ferroviario costruito nei suoi stabilimenti. Come a Londra nel 1861, anche a Vienna nel 1873 il regio stabilimento di Pietrarsa, oggi aggregato alla Società nazionale di industrie meccaniche di Napoli, espose una locomotiva completa munita del suo carro di scorta e costruita in detto stabilimento (1); e com'ebbe nella prima Esposizione la medaglia d'oro, riportò nella seconda la medaglia del merito. La qual distinzione è tanto più meritata in quanto che nessuno poteva dire per certo che si fosse fatto intorno a quella locomotiva alcun lavoro speciale di preparazione, siccome la maggior parte degli espositori sogliono fare: la locomotiva esposta a Vienna faceva anzi parte di una commissione di dodici locomotive-merci per le ferrovie romane ed era stata lavorata identicamente alle altre, che tosto erano entrate in servizio. Noi avremmo per altro preferito un po' più di cura nel dare le vernici, che facevano anche all'occhio profano la più sfavorevole impressione. Quella locomotiva, paragonata colle altre, fu trovata da alcuni di lavoro non troppo finito; e ne fu pure censurato per alcuni riguardi il disegno, come, ad esempio, i particolari di unione delle aste di accoppiamento, e certe proporzioni relative alla resistenza. Non potrebbesi negare che gli appunti fatti siano per qualche parte fondati; ma è cosa certa altresì che tutte le locomotive costruite in Italia hanno fatto finora un ottimo lavoro di esercizio percorrendo una media chilometrica superiore a quella di molte locomotive estere, come assicurano gli stessi ingegneri addetti all'esercizio di quelle ferrovie sulle quali lavorano. E poichè il prezzo di fabbricazione non è gran che diverso da quello degli stabilimenti esteri, sarebbe a desiderarsi cessasse una buona volta ciò che finora si verifica, che cioè di tutto il materiale mobile occorrente per le ferrovie, appena una piccola parte, e dalle sole reti meridionali e romane, viene affidata all'industria nazionale.

VI. *Locomotive della sezione belga.* — 1. Dal Belgio si ebbero esposte sei locomotive. Due di esse spettavano alla società Cockerill di Seraing, che aveva esposto una serie di molto importanti lavori, cioè una locomotiva merci a sei ruote accoppiate, di disegno oramai conosciuto, essendochè all'epoca dell'Esposizione trovavansene 47 in uso presso la Società ferroviaria dell'Alta Italia, e 24 altre erano ancora in costruzione per la Società medesima; la quale locomotiva era un vero modello di accurata costruzione e di perfezione di lavoro; ed una piccola macchina tender a quattro ruote con caldaja verticale ed evidentemente destinata al servizio interno delle officine: i cilindri essendo esterni e molto inclinati, hanno potuto essere collocati comodamente sulle ruote anteriori, ed il loro cassetto di distribuzione è dalla parte interna.

I buoni risultati che tanto dal lato del servizio che da quello dell'economia queste piccole macchine hanno già somministrato all'industria, furono tali che all'epoca dell'Esposizione erano già uscite dallo stabilimento 63 di esse, e 12 altre si avevano in costruzione. La Società stessa ne ha ben dieci

(1) Fin dal 1846 nello stabilimento Pietrarsa, allora governativo, incominciaronsi a costruire le prime locomotive pel servizio della ferrovia dello Stato; ed altre ne costruiva pure in Napoli l'opificio Macry-Henny, ora aggregato unitamente a quello di Pietrarsa a costituire la Società nazionale di industrie meccaniche di Napoli. Costituitasi la quale verso il 1865, la fabbricazione fu intrapresa su più vasta scala, e molto si lavorò per le ferrovie meridionali e per le ferrovie romane; talchè nello scorso settembre già numeravansi eseguite da quei due stabilimenti 104 locomotive di varii tipi, ed altre 24 erano in costruzione per le ferrovie Calabro-Sicule. Ed a questo aggiungansi circa 2000 veicoli tra vetture e carri da merci d'ogni specie.

per i servizii interni del suo stabilimento, e ne costruisce di tre dimensioni differenti, capaci rispettivamente di rimorchiare in piano un carico lordo (oltre la macchina) di 60, 90 e 160 tonnellate. Nella macchina esposta, che era di dimensioni intermedie, gli stantuffi hanno il diametro di m. 0,200 e la corsa di m. 0,250; le quattro ruote hanno il diametro di m. 0,605 e gli assi distano fra loro di m. 1,40. La caldaja, che è verticale, ha una superficie di riscaldamento totale di 8 metri quadrati. Questa macchina, della totale lunghezza di m. 3,22 e della totale larghezza di m. 2,11 e della totale altezza sui regoli di m. 3,15, non pesa in servizio che 7500 chilogrammi.

2. Nella stessa sezione era parimenti degna di nota la locomotiva della società di *Couillet*, stata esposta dalla Grande Ferrovia Centrale del Belgio, nella quale varie locomotive del medesimo tipo già si trovavano in esercizio. È una locomotiva-viaggiatori colle ruote di mezzo e le posteriori accoppiate; i cilindri sono esterni e disposti tra le ruote anteriori e le intermedie, essendo le ruote posteriori quelle motrici: la distribuzione è tutta esterna, ma il meccanismo, che è senza eccentrici, è del sistema Guinotte; trovandosi tutto al di fuori delle aste di accoppiamento, dà alla macchina un aspetto un po' complicato. L'espansione del vapore è siffattamente regolata che non ha d'uopo di partecipare al movimento di inversione; questo ottenendosi coll'ordinario meccanismo *Walschaert;* mentre la valvola principale della distribuzione ha sempre una corsa costante, il registro d'espansione è invece a corsa variabile, e la sua posizione non cangia coll'inversione del movimento, che è ottenuto colla valvola principale. Resterà poi sempre a vedersi se la economia di combustibile che si potrà per tal modo ottenere con una maggiore espansione non sia forse nelle locomotive controbilanciata dalle spese di manutenzione, per la maggiore complicazione del meccanismo, e ad ogni modo se quella economia sia per le locomotive di così gran momento, come lo è indubbiamente per le macchine fisse, alle quali il sistema *Guinotte* era stato dapprima destinato.

Queste locomotive rimorchiano in servizio ordinario convogli di 21 veicoli colla velocità di 60 chilom. l'ora su pendenze del 5 per mille, e convogli di 9 veicoli alla velocità di 40 chilom. su pendenze del 18 per mille. La macchina pesa vuota tonnellate 30,5, ed in servizio 32,6.

3. La locomotiva-viaggiatori della Società Generale delle Ferrovie a Turbize era un lavoro accuratamente finito e di disegno molto pregevole su parecchi punti. La locomotiva è a sei ruote, essendo le posteriori e le motrici accoppiate fra loro; ha i cilindri esterni e la valvola di distribuzione del sistema *Wälschaert*. L'asse delle ruote posteriori passa sotto al focolare, che è del sistema *Belpaire*, ed ha un'ampiezza grande di graticola per la natura del combustibile che vi si deve adoperare. Merita particolare attenzione il sistema di collegamento a compensazione delle molle di sospensione sugli assi accoppiati, ottenuto per mezzo di due leve ad angolo, di cui un braccio sostiene l'estremità di una molla, e l'altro è raccomandato ad un tirante orizzontale che va a rilegarsi all'altra leva: disposizione questa particolarmente adatta quando gli assi delle ruote sono molto distanti. Del tender di questa macchina, anch'esso ben composto e ben finito, merita particolare menzione il congegno del freno.

4. La locomotiva stata esposta da Carlo Evrard di Brussella e destinata alla grande Ferrovia centrale del Belgio, aveva la particolarità distintiva di essere la più larga di tutte le locomotive che si erano inviate a Vienna; ed era una locomotiva del sistema *Mayer* con disegno modificato, avente due distinti corpi di caldaja con due cilindri per ciascuno, del diametro di m. 0,44 e della corsa di m. 0,50; ed essendovi per ogni generatore sei ruote accoppiate, del diametro di m. 1,22. Tutta la macchina pesa a vuoto 55 tonnellate, ed in servizio 71 tonnellata.

5. Ed ora ci resta a dire di un'ultima locomotiva della sezione belga, stata esposta da *Ch. L. Carels* di Gand, la quale ha, se non altro, la particolarità di differire da tutti i sistemi in uso, per avere i suoi cilindri disposti orizzontalmente ed in alto presso la parte posteriore della macchina, a fianco del focolare, trasmettendosi il movimento alle manovelle motrici per mezzo di un bilanciere il quale muove ad un tempo le valvole della distribuzione, senza alcun impiego di eccentrici. Questa macchina è posata su sei ruote accoppiate, e la nuova disposizione, che non ci peritiamo di giudicare, ha, se non altro, ottenuto lo scopo di porre i cilindri e tutto il meccanismo motore alla portata del macchinista.

VII. *Locomotive della sezione austriaca.* — 1. Nella sezione austriaca si incontravano cinque locomotive provenienti dalle officine della *K. K. Priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft* di Vienna. Il sistema di foggiatura a pressione idraulica, stato adottato in quelle officine dal loro direttore il sig. Haswell (1), esercitò non poca influenza sui particolari di costruzione di quelle locomotive.

(1) Queste officine, che da trentaquattro anni trovavansi abilmente dirette dal signor I. Haswell, costruiscono locomotive non solamente per le ferrovie dello Stato, ma per qualsiasi altra ferrovia, oltre ad una grande varietà di altre macchine. Più di 1100 operai vi sono impiegati, e nell'anno scorso si costruirono più di 90 locomotive, di cui una metà circa per le ferrovie dello Stato. Una interessante specialità di quelle officine è il sistema di fucinazione a pressione idraulica, che fu con tanto successo introdotto dal signor Haswell. Questo sistema consiste essenzialmente nel riscaldare il ferro ad una altissima temperatura, e nel sottoporlo fra matrici o stampi ad una enorme pressione idraulica; sotto tale pressione il ferro, che è ridotto allo stato plastico, cola nelle cavità della forma riempiendole perfettamente; essi possono così ottenere ad un prezzo moderato pezzi di fucina molto complicati, che fatti a mano diventerebbero enormemente costosi.

La macchina di fucinazione consiste in una grande e massiccia piastra di base riunita con quattro colonne di ferro battuto ad un cilindro idraulico del diametro di 19 pollici austr. Questo cilindro, che è di ghisa ed esteriormente rinforzato con cerchi di ferro, porta al di sopra di sè un altro cilindro minore del solo diametro di 5 pollici. Lo stantuffo di questo piccolo cilindro è collegato, mediante traversa orizzontale e due aste verticali, allo stantuffo del sottostante cilindro principale; ed ha per uffizio di sollevare lo stantuffo maggiore quando cessa in esso la pressione idraulica. La matrice superiore è raccomandata allo stantuffo idraulico, mentre quella inferiore è portata da un carretto a 4 ruote che scorre in apposite guide e si dispone fra le quattro colonne succennate. La piattaforma di detto carretto, sulla quale la matrice riposa, trovasi sospesa fra i due assi delle ruote per mezzo di molle, ed a poca altezza dal piano delle guide. Per effetto della pressione idraulica esercitata dallo stampo superiore sulla sottostante materia le molle di sospensione si inflettono maggiormente, e la piattaforma trova allora il suo appoggio sulla piastra di base del torchio idraulico; per tal guisa lo sforzo sostenuto dagli assi e dalle ruote del carretto è quello solo dovuto alla inflessione delle molle. Il carretto è abbastanza lungo per poter portare all'occorrenza due forme, l'una di seguito all'altra, cosicchè quando l'una si trova sotto il torchio, l'altra attende al raffreddamento. La pressione idraulica si ottiene col mezzo di una tromba di injezione orizzontale che si

Cominciando dalla locomotiva *Austria* del noto sistema di *Hengerth*, noteremo solamente che essa era la sola locomotiva a cilindri interni che vi fosse in tutta l'Esposizione. È del tipo di quelle in uso nelle ferrovie austriache fin dal 1856: pesa a vuoto 36 tonnellate ed $^1/_4$, ed in servizio tonnellate 50. Un freno a vite ordinario è applicato alle ruote posteriori, e vi ha pure il freno a controvapore.

Seguiva la locomotiva *Imperatore Francesco Giuseppe*, a cilindri esterni, distribuzione interna ed otto ruote accoppiate, di un tipo stato adottato fin dal 1867 e costruita nel 1870. Questa locomotiva fra le altre particolarità ha pure quella di portare il num. 1000 delle locomotive state costruite dalle officine della Compagnia delle ferrovie dello Stato, e fu esclusivamente composta con materiali austriaci. Pesa vuota 39 tonnellate ed in servizio 44,35.

La locomotiva-tender *Ungheria*, pure costruita nelle stesse officine, è destinata per un binario ridotto, della larghezza di metri 0,95. È una locomotiva a quattro ruote accoppiate del diametro di 70 centim., cilindri esterni e distribuzione esterna col settore di *Allan*. La caldaja è posta alquanto in alto; e la cassa del focolare si protende assai poco in basso, nello scopo di potersi invece allargare lateralmente sopra le longarine, per ottenere una maggiore ampiezza di graticola. A primo aspetto le locomotive colla caldaja così rialzata sembrano troppo pesanti in alto, ma pare altresì che l'esperienza abbia provato non esserne finora risultati inconvenienti. Vi sono in questa locomotiva alcune particolarità di costruzione degne di essere notate. Fra di esse noteremo il modo affatto particolare di unione delle scatole degli assi colle piastre di guardia, secondo il sistema privilegiato dell'Haswell, e la forma del cielo del focolare, che è semicircolare, costituito da una piastra ondulata con ondulazioni di 2 a 3 centimetri. La forma arcuata del cielo e le ondulazioni della piastra permettono di resistere alla pressione del vapore senza che abbisognino robuste armature. Trovasi tuttavia un'armatura assai leggiera di sicurezza e che funzionerebbe quando soltanto avvenisse una qualche deformazione nella forma arcuata del cielo. Il peso di questa macchina non è che di 9 tonnellate se vuota, e di 11 tonnellate e mezza se in servizio.

La locomotiva *Stainz* è un altro tipo di macchina costruitosi sotto la direzione dell'Haswell. La macchina è a sei ruote accoppiate, cilindri esterni e distribuzione esterna. Le scatole degli assi son fatte come nella locomotiva precedente, e le molle di sospensione sono connesse con bilancieri di compensazione. La caldaja ha il focolare poco profondo ed ampio, e col cielo ondulato come nella locomotiva precedente. È da notarsi il sistema d'unione della caldaja all'intelajatura presso il focolare, che permette le libere dilatazioni in senso orizzontale. Altra particolarità della caldaja è il vasto collettore della melma, provveduto inferiormente di un rubinetto d'uscita di struttura speciale. La caldaja è fatta per la pressione effettiva di 10 atmosfere.

La locomotiva *Oriente*, che era uscita ancora dalle officine del sig. Haswell, è una locomotiva specialmente destinata per curve di piccolo raggio e per rimorchiare pesanti convogli su binario di 1 metro. Essa ha otto ruote accoppiate del diametro di m. 0,72 e distanti fra asse ed asse di m. 0,80, e l'asse posteriore ha un giuoco nelle scatole di 3 centimetri. Le scatole degli assi sono dello stesso sistema che nelle locomotive succennate *Ungheria* e *Stainz*. I cilindri sono esterni e così pure la distribuzione. La macchina è munita del freno a controvapore. Del resto la caldaja ed il focolare presentano e nell'insieme e nelle parti le stesse disposizioni della locomotiva *Stainz*. La pressione massima nominale sarebbe di ben 12 atmosfere effettive. Si ha ancor qui un largo collettore della melma colla valvola di uscita mossa dal vapore. Questa locomotiva pesa 18 tonnellate se vuota, e 20 se in servizio. È una macchina senza dubbio molto potente in confronto del suo poco peso, e se ne sperano ottimi risultati.

2. Dopo le macchine di Haswell trovavasi nella sezione austriaca una locomotiva esposta da *I. Zimmermann* di Pest, del sistema Hall, a sei ruote accoppiate, con longarine esterne, cilindri esterni e meccanismo di distribuzione interna. In questa locomotiva la pressione della caldaja è minore che in tutte le altre locomotive austriache, essendo solamente di 8 atmosfere e $^1/_2$ effettive.

3. *G. Sigl* di Vienna aveva esposto nella Galleria delle macchine quattro locomotive costruitesi nelle sue officine di Wiener-Neustadt. La maggiore e più potente è una macchina destinata alle ferrovie austriache del Sud ad otto ruote accoppiate con cilindri esterni, distribuzione esterna e longarine interne. La caldaja è costrutta per la pressione di 9 atmosfere effettive. Il diametro della parte cilindrica della caldaja è molto grande, essendo di m. 1,50; vi sono 205 tubi della lunghezza di metri 4,76, i quali presentano una superficie esterna di 158 metri quadrati. Questa locomotiva pesa a vuoto tonnellate 44,25, ed in servizio tonnellate 51. Le dimensioni e proporzioni di tutte le parti corrispondono abbastanza bene al servizio pesante cui queste macchine sono destinate.

L'altra locomotiva ad otto ruote accoppiate, pure esposta da Sigl, era un poco più leggiera della suindicata. La superficie di riscaldamento è anche più grande; ma il diametro della parte cilindrica della caldaja è un po' minore, essendo di m. 1,46; vi ha però un numero maggiore di tubi, essendo essi 223. La pressione massima del vapore è di otto atmosfere e mezza effettive. Pesa questa macchina tonnellate 41 quando è vuota, e 46 tonnellate se in servizio.

La terza locomotiva stata esposta da *Sigl* era una pesante locomotiva-viaggiatori a 6 ruote accoppiate, e destinata alla *Nordwestbahn*. È una macchina del sistema *Hall* con cilindri esterni, longarine esterne e distribuzione interna. Una particolarità degna di nota è il sistema di lubricare i cerchioni delle ruote anteriori per facilitare il passaggio delle curve. Si ha perciò una leggiera scatola di ferro fissata alla molla

---

trova a fianco, e che è mossa direttamente da una macchina a vapore. Non occorre punto di munire i tubi dell'acqua sotto pressione di valvole di sicurezza, poichè la tromba d'injezione che solamente lavora quando deve somministrare acqua al torchio è impedita di ulteriormente funzionare dalla resistenza che lo stantuffo del torchio idraulico necessariamente incontra quando la foggiatura è fatta. La discesa dello stantuffo premente ha luogo dapprima per la sola azione della gravità, e nel medesimo tempo il cilindro va riempiendosi d'acqua che proviene da un apposito serbatojo. Ma non sì tosto la matrice superiore è a contatto del metallo da foggiare, allora comincia ad esercitarsi la pressione idraulica, che può salire, anche tenendo conto di tutte le resistenze passive, ad 800 tonnellate. Ed è di questa pressione che il signor Haswell si serve per dare al ferro una indefinita varietà di forme, anche le più difficili e complicate, ed è perfino riuscito a foggiare al torchio segmenti di ruote per locomotive.

Il signor Haswell stava inoltre costruendo un nuovo torchio di maggiori proporzioni, con stantuffo molto più pesante e con diverse modificazioni suggerite dalla esperienza. I tubi di comunicazione della tromba d'injezione col torchio idraulico si ottennero perforando aste d'acciajo Bessemer, perchè fossero in grado di meglio resistere alla pressione di 450 atmosfere.

di sospensione e foggiata a guisa di guida, nella quale può scorrere un pezzo di sego duro, o di altra materia lubricante, di sezione rettangolare, della lunghezza di 7 ad 8 centim. e della spessezza di 2 cent., avvolta in una foglia di metallo. La guida ora menzionata è così disposta che la materia lubricante trovasi appoggiare per proprio peso contro l'orlo esteriore del cerchione della ruota con una inclinazione di circa 45°. Questa locomotiva pesa 32 tonnellate se vuota, e 36 tonnellate quando è in servizio.

La quarta delle macchine esposte da Sigl era la locomotiva *Rittinger*, costruita per convogli speciali, e destinata alla *Sudbahn*. È una macchina ad 8 ruote, di cui quattro accoppiate, e quattro formano avantreno. Il diametro delle ruote accoppiate è di m. 1,90; e le molle di sospensione sono fra loro indipendenti. I cilindri sono esterni e la distribuzione è pure esterna; gli eccentrici della distribuzione sono foggiati tutti d'un pezzo colla manovella, conformemente a ciò che si pratica su diverse linee tedesche. La pressione massima della caldaja è di 10 atmosfere effettive, ed il peso della macchina in servizio è di tonnellate 37,5, delle quali 12 riposano sull'asse motore ed 11 su quello posteriore che è accoppiato al primo.

4. Nella Galleria delle macchine, sezione austriaca, v'era ancora la locomotiva *Raffael Donner*, costruita nelle officine sociali di *Floridsdorf*, presso Vienna, dal sig. *Bernardo Demmer*, la quale è, come la precedente, posata su otto ruote, di cui quattro accoppiate e quattro formanti avantreno. La disposizione generale dei cilindri, della distribuzione e della intelajatura ha molta analogia colla precedente locomotiva. Il focolare della locomotiva è del sistema *Becker*, che può dirsi un sistema intermedio fra il focolare Belpaire e quello semicircolare dell'*Haswell*, di cui abbiamo più sopra parlato. Il cielo del focolare è raccomandato, come nel sistema *Belpaire*, mediante tiranti verticali, alla parte superiore della caldaja; esso è nel mezzo orizzontale, ed assume lateralmente una forma arcuata; è un sistema molto commendevole, degno di essere fatto noto perchè dà luogo a maggiore leggerezza che col sistema Belpaire, ed offre un maggiore spazio per i tubi che non col sistema circolare di *Haswell*.

5. Una locomotiva molto analoga alla *Raffael Donner* ora cennata trovavasi in un apposito padiglione che raffigurava una stazione della *Nordwestbahn*, con quattro ruote accoppiate ed altre quattro di avantreno. È una locomotiva stata costrutta nel 1870 da *Sigl*, e stata esposta dalla *Nordwestbahn* dopo avere già percorso più di 150,000 chilometri. Non risultavano le riparazioni già eseguite, ma apparentemente quella macchina era in ottimo stato. Essa aveva innanzi a sè un pesante spartineve ferroviario su quattro ruote, e del peso di 6 tonnellate ed $^1/_4$.

6. Nel padiglione della *Nordbahn Kaiser Ferdinands* erano esposte tre altre locomotive, tra le quali v'era una locomotiva-tender a 6 ruote, colle motrici e posteriori fra loro accoppiate, stata ricostruita dalle officine della Società nel 1871. Il cielo del focolare, che è arcuato e ondulato secondo il sistema dell'*Haswell*, ed il modo di sospensione della macchina su molle a spirale, sono le due sole particolarità degne di nota.

VIII. *Locomotive della sezione germanica.* — Nella sezione della Germania erano esposte 17 locomotive e tutte le principali fabbriche si trovarono rappresentate.

1. *Borsig* di Berlino, che a Parigi nel 1867 aveva esposto la sua 2000ª locomotiva, aveva inviato a Vienna la sua 3031ª locomotiva, destinata alla ferrovia *Berlino-Potsdam-Magdeburgo*. È una locomotiva a 6 ruote, di cui quattro accoppiate, cilindri esterni, distribuzione interna e longarine esterne. Le molle di sospensione delle ruote accoppiate sono connesse da bilancieri di compensazione. Il focolare è del sistema Belpaire. È una buona locomotiva a grande velocità, abbenchè le longarine esterne e le manovelle motrici parimenti esterne la rendano un pochino pesante.

2. A fianco di detta locomotiva il signor *Emilio Kessler di Esslinger* aveva esposto la locomotiva celere *Dnieper*, colle ruote anteriori e le motrici accoppiate, del diametro di m. 1,90; quelle posteriori del diametro di 1 metro essendo libere. È una delle 12 locomotive state eseguite per la *Carl Ludwigs-Bahn*, dove 4 simili macchine già trovansi in esercizio fin dall'agosto 1872. La locomotiva ha cilindri esterni, e meccanismo di distribuzione interno. Le molle di sospensione degli assi anteriore e motore sono connesse da bilancieri di compensazione.

3. La Società ferroviaria della Silesia superiore espose una locomotiva-tender a 6 ruote accoppiate, costruita da *F. Vohlert* di Berlino. È una macchina a cilindri esterni, con distribuzione interna a settore rettilineo, e con longarine interne. Le molle trovansi sotto le scatole degli assi, e quelle dell'asse anteriore e di mezzo sono connesse da bilancieri di compensazione. Il focolare, che è del sistema *Belpaire*, è molto ampio, e la graticola è leggermente inclinata verso la caldaja per far luogo all'asse delle ruote posteriori. Essa ha inoltre un'apertura sul mezzo per l'ammissione dell'aria, la quale apertura è circondata da un muro di mattoni refrattarii, ed ha superiormente una calotta metallica ad una certa altezza. La caldaja è alimentata da due injettori collocati sotto la piattaforma del macchinista, e da uno di essi diparte pure un tubo che va nella cassa del fumo per estinguervi all'occorrenza un incendio. È questa una disposizione che va introducendosi in molte macchine, e che serve molto bene ad arrestare le scintille.

4. Una locomotiva-tender affatto originale per il servizio di officine metallurgiche e di miniere è la locomotiva esposta dalle officine *Harzer*, *Rubeland* e *Zorge*. Portata su quattro piccole ruote piene ed accoppiate, del diametro di 600 millimetri, e cogli assi distanti di metri 1,57, ha cilindri esterni (diam. 0,20 e corsa 0,25) e molto inclinati, da potersi trovare superiormente alle ruote. La caldaja è *verticale*, del diametro di m. 1,126, con 104 tubi del diam. esterno di 50 millimetri. La parte immersa dei tubi ed il focolare offrono insieme una superficie di riscaldamento di quasi 11 metri quadrati. Questa macchina non pesa a vuoto che 7 tonnellate, ed è capace di rimorchiare un peso di 150 tonnellate su piano orizzontale, e di 42 tonn. su piano inclinato del 10 su mille. Due altri modelli dello stesso tipo fabbricansi pure in quelle officine, l'uno per rimorchiare in piano 100 tonn. e l'altro 200.

5. Tra le più piccole locomotive della Germania era da notarsi la locomotiva-tender a 4 ruote, per binario di centimetri 80, stata fabbricata dalla Società di *Carlsruhe* per la Regia Miniera Ungherese di carbone a Petrozseny. La macchina ha cilindri esterni e meccanismo di distribuzione esterno. Le quattro ruote sono piene, di ferro fuso, e col cerchione di acciajo; ed i perni per le aste di accoppiamento sono sferici. La macchina è sostenuta anteriormente da due molle nel modo ordinario, e posteriormente da una sola molla trasversale. Il corpo cilindrico della caldaja ha il diametro di metri 0,800, e vi sono 77 tubi della lunghezza di m. 2,30. Si ha una totale superficie di riscaldamento di metri quadrati 25,5. Questa macchina non raggiunge a vuoto il peso di 9 tonnellate, ed in servizio pesa tonnellate 11,10. Le

ruote hanno il diametro di m. 0,680, e i due assi si trovano alla distanza di m. 1,44, mentre la totale lunghezza della macchina, compresi i paracolpi, è di m. 5,760.

6. La locomotiva-viaggiatori *Vulcano* fu costrutta ed esposta dalla *Stettinen-Maschinenbau-Actien-Gesellschaft* per la ferrovia *Bergisch-Märkische*. Le ruote motrici e le posteriori sono accoppiate, e due piccole ruote formano avantreno; è questa una disposizione adottatasi per facilitare il passaggio nelle molte curve di 300 metri di quella linea. Il diametro delle ruote accoppiate è di m. 1,530; e quello delle ruote d'avantreno è di 1 metro. Le ruote accoppiate hanno gli assi a distanza di m. 2,600, e l'asse anteriore dista dall'asse intermedio, che è quello motore, di m. 1,800. L'asse d'avantreno può oscillare intorno ad un perno verticale che è in posizione assai vicina all'asse motore, e la caldaja vi è sostenuta sopra per mezzo di un'unica molla trasversale di sospensione. L'asse posteriore sta sotto il focolare, il quale ha perciò la sua graticola assai inclinata; le molle di sospensione degli assi accoppiati sono al dissotto delle scatole, e munite di bilanciere di compensazione. I cilindri sono esterni, e la distribuzione pure esterna è comandata dal settore rettilineo di *Allan*, quasi universalmente adottato dai costruttori di locomotive in Germania. La pressione nella caldaja è di 10 atmosfere effettive, e sulla medesima è un duomo di vapore molto ampio, come d'ordinario s'incontra in tutte le locomotive di Germania. Il peso totale di questa macchina è di 35 tonnellate, delle quali 24 e $^3/_4$ solamente graviterebbero sulle ruote accoppiate. La locomotiva dicesi tuttavia che può rimorchiare convogli di 140 tonnellate (senza la macchina e il tender) su piani inclinati di 13 a 14 su mille, ed in curve di 300 metri di raggio, colla velocità di 50 chilometri l'ora.

7. Due locomotive eransi esposte dall'*Hannoversche-Maschinenbau-Actien-Gesellschaft* di Linden ed erano la *Bismark* e la *Linden*. La prima è a 6 ruote, di cui le posteriori e le motrici accoppiate. Le molle di sospensione degli assi anteriore e motore sono unite con bilanciere di compensazione, mentre sull'asse posteriore sta un'unica molla trasversale. I cilindri sono esterni, e la distribuzione è interna, col settore rettilineo comandato a vite. La caldaja, munita del focolare *Belpaire*, è fatta per una pressione di 10 atmosfere effettive; il peso della locomotiva a vuoto è di tonnellate 31, e di tonn. 35 se in servizio. La macchina essendo molto bene lavorata, destava in generale molto più l'attenzione delle altre, fors'anche a motivo del suo nome.

La *Linden* degli stessi costruttori è una pesante locomotiva merci a 6 ruote accoppiate e cilindri esterni, e longarine interne. Le scatole dell'asse motore e di quello posteriore sono raccomandate a bilancieri di compensazione, e per entrambi questi due assi si ha un'unica molla da ciascun lato della macchina attaccata ai centri di questi bilancieri. È questa una disposizione che fu adottata da diversi altri costruttori. Come la *Bismark*, anche la *Linden* era assai bene lavorata.

8. La locomotiva-merci stata esposta dai sigg. *Henschel e Figlio* di Cassel era stata da loro costruita per la ferrovia *Bergisch-Märkische*. È una macchina a 6 ruote accoppiate con cilindri esterni e distribuzione interna. La base totale delle ruote apparirebbe assai corta per una macchina sì lunga e pesante, se non si badasse la piccola velocità colla quale è fatto il servizio delle merci; ed è certo altresì che la esistenza dei bilancieri di compensazione riunenti le molle modifica le condizioni di stabilità della macchina, che ha una sì corta base di ruote. Questa locomotiva pesa a vuoto tonn. 33,2, e tonn. 37,6 quando è in servizio; ed è molto adatta per lavori pesanti, ma perchè bene funzioni è necessario che la strada sia buona, e si cammini con moderata velocità. Il modo con cui la locomotiva esposta fu lavorata è poi tale da far molto onore ai costruttori.

9. Due altre locomotive della stessa sezione offrivano a fianco della precedente un non troppo bel contrasto quanto a finitezza di lavoro. Erano due piccole locomotive della *Maschinen-Fabrik und Eisengiesserei Darmstadt;* ambedue a quattro ruote, l'una essendo per il binario normale, e l'altra per il binario ridotto di m. 0,95. Le ruote della macchina maggiore hanno il diam. di 1 metro, ed una base di m. 2,0; le ruote della minore hanno il diametro di m. 0,66 ed una base di m. 1,40.

10. *Krauss e Comp. di Monaco* esposero tre delle loro locomotive-tender, le quali formano una loro specialità, essendovisi quasi esclusivamente dedicati fin dal 1866. Essi hanno inoltre adottato il sistema di stimarle e di venderle secondo la loro forza in cavalli, appunto come si costruiscono e si vendono le locomobili. Le tre macchine esposte a Vienna furono dichiarate della forza rispettiva di 370 cavalli, di 150 e di 30. In queste macchine tutti i particolari di costruzione, e sonvene molti affatto caratteristici, accennano all'idea di ridurre per quanto è possibile tutto il peso morto che non conduca direttamente ad un aumento di forza. Così è che le loro macchine-tender, sia quelle su quattro che le altre su sei ruote, hanno sempre tutte le ruote fra loro accoppiate; e la economia nella composizione è a tal punto ridotta che persino le longarine formano una parete per il serbatojo dell'acqua. Quella di 150 cavalli è di un modello molto adoperato sulle ferrovie dello Stato in Baviera e su altre linee. Essa è su quattro ruote, e le molle di sospensione sono disposte in guisa che la macchina non ha che tre punti di appoggio, essendovi un pajo di molle laterali per l'asse anteriore, ed una sola molla trasversale per l'asse di dietro; disposizione questa stata adottata da Krauss per tutte le macchine a 4 ruote. Altra particolarità di questa macchina, comune alle altre due, è di essere sprovvista di duomo del vapore, non essendovi che una semplice scatola esterna contenente il regolatore, e connessa con un tubo racccoglitore del vapore, che si estende superiormente per tutta la lunghezza del corpo cilindrico della caldaja. La pressione in questa è di 10 atmosfere effettive; e la macchina pesa a vuoto 19 tonn., e 24 in servizio.

La forza effettiva di trazione è dichiarata dai costruttori di 2100 chilogrammi, sebbene possa ragionevolmente ritenersi assai più grande.

La locomotiva maggiore, quella di 370 cavalli, è a sei ruote accoppiate, ed è del tipo di quelle costruite per la ferrovia Kronprinz Rudolfs, e per le linee di Varsavia a Vienna e Dniester. Molte particolarità sono simili a quelle su cennate; le scatole degli assi motore e posteriore sono connesse da bilancieri di compensazione, un'unica molla per ciascun lato, e connessa al bilanciere, servendo per tutti e due gli assi. La pressione nella caldaja è ancor qui di 10 atmosfere effettive, e la forza effettiva di trazione è dichiarata di 3700 chilogrammi.

La locomotiva di 30 cavalli è fatta pel binario della minima larghezza di m. 0,75 ed appartiene alla Compagnia per carbone e ferro di *Kronsläder*. Questa macchina è a quattro ruote del diametro di metri 0,60; ed è munita di un solo ripulsore sul mezzo, trovandosi la sbarra di trazione al dissotto del medesimo. La caldaja è fatta per una pres-

sione effettiva di 12 atmosfere, e la sua forza di trazione è dichiarata di 580 chilogrammi.

11. Di seguito alle macchine succennate era esposta una pesante locomotiva-merci costruita per uso della ferrovia *Kaiserin Elisabeth* dalla fabbrica *sassone* di Chemnitz, e sui disegni somministrati dagl'ingegneri della ferrovia. La locomotiva è ad otto ruote accoppiate, e gli assi sono tutti situati sotto il corpo cilindrico della caldaja, siccome si pratica per le locomotive pesanti dai costruttori austriaci. Le scatole degli assi motore e posteriore sono connesse da bilancieri compensatori, e così un'unica molla per ciascun lato della macchina è fatta servire per entrambi gli assi. I cilindri sono esterni, ed i cassetti della distribuzione sono interni. La caldaja, che è munita del focolare *Belpaire*, ha dimensioni molto grandi, ed offre una superficie totale di riscaldamento di 150 metri quadrati; essa è provvista di un ampio duomo del vapore presso l'estremità anteriore. La locomotiva pesa in servizio quarantadue tonnellate ed un terzo. Tutti i particolari di costruzione manifestano uno studio speciale e caratteristico; ed il lavoro di esecuzione è pienamente in accordo colla riputazione che i costruttori si sono acquistata.

12. Tra le più belle macchine esposte nella sezione germanica v'era la locomotiva-tender della *Berliner-Maschinenbau-Actien-Gesellschaft*. È una macchina a sei ruote, con quelle anteriori e le motrici fra loro accoppiate; quelle posteriori, assai piccole, hanno il loro asse al dissotto del focolare. I cilindri sono esterni, ed il cassetto di distribuzione del vapore è del brevetto Trick, che pare sia stato favorevolmente accolto, e nel quale l'ammissione del vapore ha luogo non solo dall'infuori dell'orlo della valvola come nel modo ordinario, ma anche per mezzo di canaletti praticati nella valvola stessa. La distribuzione è comandata dal settore rettilineo di *Allan*, ed il meccanismo d'inversione è così aggiustato, che il moto in avanti è dato da quello dei due eccentrici la cui asta è più bassa, contrariamente alla pratica usuale. Le longarine sono interne e piuttosto leggiere, e così pure le traverse, le quali non sono inferiormente rinforzate con i ferri d'angolo, siccome è ormai di regola presso i costruttori inglesi. Le scatole degli assi sono di ferro fucinato a pressione idraulica secondo il sistema dell'*Haswell*. Le molle degli assi anteriore e motore sono connesse da bilancieri di compensazione; mentre l'asse posteriore ha le scatole radiali del signor *W. B. Adams*, ed una sola molla di sospensione posta trasversalmente alla macchina; le estremità di detta molla trovansi raccomandate per mezzo di brevissimi tiranti ad una piastra unita alle longarine; e sul suo mezzo è sostenuta con un perno sferico da un doppio bilanciere trasversale, il quale s'appoggia alle sue estremità sulle scatole dell'asse coll'intermezzo di un rullo d'acciajo posato coll'asse normalmente al piano delle ruote. È poi ancora da notarsi che l'asse delle ruote posteriori ha i suoi perni muniti di un collare a risalto sul mezzo di loro lunghezza, anzichè alle estremità, siccome ordinariamente si suole. La cassa del focolare è del sistema *Belpaire*, e la parte di caldaja corrispondente trovasi alquanto rialzata sulla sommità del corpo cilindrico della medesima. Lo spazio che è così lasciato per il vapore è poi posto in comunicazione col duomo del vapore per mezzo di tubi, i quali si ripiegano verticalmente e si elevano fino alla parte superiore del duomo. Le ruote motrici sono munite del freno brevettato *Exters*. La locomotiva pesa a vuoto 25 tonnellate e mezza, ed in servizio tonnellate 34,4.

13. Il signor *T. P. Maffei* di Monaco espose una locomotiva-merci molto ben finita, e destinata alle ferrovie dello Stato bavarese. È la 900ma locomotiva uscita da quelle officine, e la 250ma del medesimo tipo. Ha cilindri esterni e ruote interne. Le valvole della distribuzione sono del sistema Trick, ossia hanno una doppia apertura per l'ammessione del vapore, ed il meccanismo di distribuzione, che è a settore rettilineo, è posto internamente alle ruote. La totale larghezza della macchina di m. 3,05 è superiore a quella ordinariamente ammessa sulle ferrovie. La locomotiva ha sei ruote accoppiate, e la base totale delle ruote è solamente di m. 3,18; le molle delle ruote motrici e di quelle posteriori sono connesse da bilancieri di compensazione, allo scopo di materialmente diminuire l'influenza delle molle sulle oscillazioni longitudinali, che nelle macchine aventi tanta parte di peso in falso è sempre rilevante. Questa locomotiva ha la particolarità di essere munita del freno *Heberlein* coi blocchi d'acciajo fuso applicati alle ruote anteriori e posteriori; il meccanismo del freno è messo in azione dall'asse motore, il quale trasmette il movimento alle ruote di comando del freno per mezzo di semplice contatto, che deve essere stabilito e tolto dal macchinista. Pare che questo freno acquisti nuovamente favore in Europa, sebbene non vi si ravvisino particolari diversi da quelli già altra volta provati, e poi abbandonati così in Europa come in America. Il cielo del focolare di questa macchina è senza armatura, ma direttamente raccomandato alla parte cilindrica della caldaja per mezzo di tiranti un tantino obliquati, e snodati alle due estremità. La pressione nella caldaja è di dieci atmosfere effettive. La macchina pesa 32 tonnellate e mezza se vuota, e quattro tonnellate in più quando è in servizio.

IX. *Locomotive esposte nella sezione russa.* — Nella sezione russa erano esposte due locomotive ben costrutte e ben finite delle officine di Pietroborgo e Varsavia; l'una per merci, e l'altra destinata al servizio dei viaggiatori. La prima è una locomotiva a sei ruote accoppiate con cilindri esterni e lungarine interne, e meccanismo di distribuzione interno; la macchina è di molta potenza, ma non eccessivamente pesante. Del suo tender a sei ruote merita particolare menzione il meccanismo del freno, che è del sistema *Heberlein*, e nel quale, oltre all'ordinario modo di comandare a vite il freno del tender, havvi un altro meccanismo per comandare contemporaneamente tanto il freno del tender, che quello sulle ruote posteriori e motrici della macchina col semplice tiro di una catena.

L'altra locomotiva, per viaggiatori, è a sei ruote, di cui le motrici e le posteriori fra loro accoppiate. I cilindri sono esterni, ed il meccanismo di distribuzione è interno, col settore rettilineo e comandato a vite, essendo la macchina munita del freno a controvapore. Le molle di sospensione dell'asse anteriore e di quello motore sono connesse da bilancieri a braccia diseguali, essendo il maggior peso sostenuto dalle ruote anteriori.

LOCOMOTIVE PER STRADE ORDINARIE (*mecc.*). — In fatto di locomotive per strade ordinarie non risultò dalla Esposizione che siansi fatte grandi innovazioni in questi ultimi anni; pare anzi rimangano tuttavia da risolvere quelle difficoltà che riesce agevole a tutti di additare, ma per tutti egualmente difficile di superare. *Aveling e Porter*, che in fatto di locomotive per strade ordinarie sono da annoverarsi fra i costruttori di più tenaci propositi, avevano la loro locomotiva del modello *Rochester* con qualche minimo miglioramento, ed alcune locomotive di sei cavalli aventi in fronte una piccola gru provvista di meccanismo motore a va-

pore. Queste macchine hanno un solo cilindro di otto pollici (m. 0,20) di diametro, e della corsa di dieci pollici (m. 0,25). Il cilindro è inviluppato dal vapore, ed il meccanismo motore è protetto da lamiere laterali di guardia. Le ruote motrici hanno gli ultimi recenti cerchioni elastici del signor *W. B. Adams*, nei quali il caucciù trovasi frapposto fra due cerchioni, e v'ha una nuova disposizione atta ad impedire che la ruota circoli nel cerchione, senzachè il caucciù rimanga impedito di esercitare la sua azione elastica. Il meccanismo di locomozione, quello di direzione e quello per l'inalzamento dei pesi hanno comodissime disposizioni, e queste piccole gru locomobili hanno reso utili servizii alla Esposizione.

John Fowler e C. di Leeds esposero una locomotiva per arare a due cilindri, fatta per il sistema di aratura a due macchine, ed una locomotiva di trazione dei loro ben conosciuti tipi. Il lavoro di queste macchine è, come il loro disegno, eccellente, ed i risultati reggono al paragone con quelli delle altre case costruttrici. La macchina di trazione aveva una tromba ad injezione di vapore nello scopo di alzare l'acqua dagli stagni e fossi laterali alle strade, ed in aggiunta a questa tromba v'ha pure l'injettore per l'alimentazione della caldaja.

Anche i signori *Bède e C. di Verviers* avevano esposto una delle loro locomotive stradali simile a quelle che passeggiano continuamente nelle vie più frequentate di Verviers. È una macchina di quindici cavalli che i costruttori ci dicono poter rimorchiare con tutta facilità 40 tonnellate su strada piana ed in buone condizioni; e la cui velocità massima può perfino arrivare a 15 chilometri per ora. I cerchioni delle ruote sono del più recente sistema di Thompson; i cilindri motori sono esterni e indipendenti fra loro. Il serbatojo dell'acqua ne contiene per 1080 litri, quantità sufficiente per un viaggio di tre ore anche nelle più sfavorevoli circostanze di carico.

Si tentò qualche esperimento per cura del Giurì internazionale. La locomotiva di *Fowler* a sei cavalli fu preparata con un convoglio di otto tonnellate; quella di *Aveling* e *Porter*, pure di sei cavalli, con un convoglio di sei tonnellate, e la locomotiva di *Bède* e *Teston* di quindici cavalli era pronta anch'essa con un convoglio di ben quindici tonnellate. Secondo il desiderio espresso dal Giurì, le tre macchine dovevano percorrere una salita non molto distante dal parco dell'Esposizione, il che fu fatto dalle prime con molta facilità; mentre la terza non riuscì che dopo parecchi sforzi, e con qualche avaria, essendosi rotta una ruota. La leggiera esperienza fatta fu tuttavia sufficiente a dimostrare che il signor *Bède* deve apportare qualche modificazione alla sua macchina.

Rullo compressore a vapore. — I signori *Aveling* e *Porter* di *Rochester* esposero un loro rullo a vapore che ha compiuto a Vienna, in compagnia d'un altro, un eccellente lavoro comprimendo le strade nel *Prater*, e preparando le vie d'accesso all'Esposizione. Questo rullo è però di nuovo modello, brevettato *Aveling*. Le ruote di direzione, invece di trovarsi al di dietro come nel primo tipo, sono sul davanti, ed il loro asse sostiene direttamente l'estremità anteriore della caldaja senza intervento di alcuna intelajatura. La macchina ha tutto l'aspetto d'una locomotiva di trazione con ruote molto larghe. Quelle anteriori sono avvicinate l'una accanto all'altra per comprimere lo spazio che sarebbe lasciato incompresso dalle ruote posteriori. Per far luogo al perno verticale di sostegno diretto della caldaja sull'asse anteriore, e perchè queste possano ad un tempo trovarsi riunite inferiormente per comprimere tutto il suolo, l'asse delle ruote è ripiegato simmetricamente da una parte e dall'altra verso il basso, e le ruote alquanto coniche girano folli sul medesimo. Alle due estremità dell'asse anteriore vi ha un settore circolare ed orizzontalmente disposto, sul quale si appoggia la catena che serve a dare la direzione del movimento alla macchina. Nella parte posteriore la macchina assai si rassomiglia alle ben note locomotive agricole della stessa casa; l'asse motore è sostenuto da piastre di ferro formate dal prolungamento laterale della cassa del focolare. Risparmio di peso, e possibilità delle unioni con ribattiture, sono i vantaggi di questa modificazione, che detta casa ha già adottato per tutte le sue macchine.

Il compressore a vapore stato esposto a Vienna era un vero modello di buona e diligentata costruzione, e tuttochè avesse già tanto lavorato, pure faceva bellissima mostra di sè. La semplicità del suo disegno lo rende di gran lunga superiore a quello del primitivo sistema, già da noi indicato a suo luogo, tuttochè abbia dato al pari di questo buoni risultati. Il suo peso è di sette tonnellate e mezza, ma se ne costruiscono altri di dimensioni maggiori, ed assai più pesanti.

* **LONDRA** (MUSEO SOUTH-KENSINGTON A) (*stor. scient. industr.*). — Non si leggeranno senza molta curiosità le notizie che abbiamo qui raccolte, anche dopo l'art. LONDRA dell'*E.*, che è una vera monografia. L'iniziativa privata, sempre pronta e sempre fecondissima in Inghilterra, provò da sè sola di formare un museo o piuttosto la scuola del South-Kensington; ma conoscendosi tosto impotente da sè ad ottenere l'intento, bisognò ricorrere allo Stato. Le scuole d'arti e d'industria, già esistenti nel Regno Unito, si unirono a questo focolare centrale, dal quale emanano calore e luce. Senza niente assorbire nè distruggere, il South-Kensington seguì l'esempio delle scuole antiche, che si aggregavano per fondarne e stabilirne delle altre. Dopo il British Museum, il South-Kensington Museum è una delle glorie di Londra; esso è inoltre una magnifica istituzione di beneficenza intellettuale e morale al servizio del Regno Unito. I fabbricati che lo compongono e che sono situati ad un chilom. e mezzo dall'angolo dell'Hyde-Park (*Hyde-Park Corner*), sono, come generalmente le fabbriche inglesi, vasti e comodi piuttosto che eleganti. Sorgono al centro dei giardini verdeggianti e frondosi che riparano lo sguardo affaticato dalle tinte rosse e crude dei muri di mattone. Eccone le principali divisioni: la corte meridionale, la settentrionale, le sale di studio dell'oriente e quelle del settentrione, le gallerie della ceramica, della pittura, del Principe Consorte, e la divisione occidentale, specialmente dedicnata ai tipi e modelli di ogni specie, agli apparecchi scientifici, alla meccanica applicata, ai metalli lavorati, ecc., a tutto ciò che può istruire e guidare la gioventù studiosa ed amica dell'arte. Al centro si trovano le sale degli a fresco, decorate d'alto in basso con eleganza. Infine, a qualche passo sotto i corridoi e le ajuole dei giardini di orticoltura, si aprono le gallerie dell'Esposizione internazionale annua (*Exhibition Road*).

La parte superiore della corte del mezzodì è ornata di numerosi ritratti in musaico di uomini illustri che hanno onorato l'arte o che la praticarono a tutte le età, e sono di un grande aspetto e di bell'effetto. Sotto sono disposte migliaja di oggetti diversi, alcuni dei quali di rara curiosità e grande ricchezza, altri di valore meno importante e di poco rilievo. Sono minuterie, avorii scolpiti, smalti di Limoges, cristalli, specchi di Venezia, majoliche, porcellane di Sèvres e di Sassonia, vasi sacri, ornamenti religiosi, tovaglie, stru-

menti di musica di ogni paese, riproduzioni per l'elettrotipia delle collezioni del castello Windsor, del palazzo del Louvre, delle porte del Battistero di Firenze; poi stoffe, tele, fotografie di monumenti indiani, cinesi e giapponesi, campioni e modelli d'architettura orientale, i tesori dell'Abissinia (vesti, corone, anelli e sigilli del re Teodoro); infine uno spogliatojo francese al tempo di Maria Antonietta. La stessa corte del mezzodì contiene una collezione di libri, di disegni e d'incisioni che furono donati al museo da Alessandro Dyce, il famoso editore e commentatore di Shakspeare, dice il cartello posto sul suo artistico ereditaggio. La corte a settentrione è principalmente guarnita di sculture italiane e di frammenti di opere decorative. Vi si osservano una riproduzione del pergamo della cattedrale di Pisa, le statue di Mosè e di David di Michelangelo, il reliquario di San Tebaldo di Nuremberg e la chiesa di San Pietro Martire di Milano. Fra queste sculture sono frammiste alcune majoliche di Luca della Robbia e de' suoi imitatori, e vasi curiosi di terra cotta; poi al centro altri resti di antiche vestimenta di preti, una meravigliosa cappa del tredicesimo secolo.

La sala di lettura e la biblioteca che si trova presso la corte del settentrione è ricca di molte e pregevoli opere, e presenta un carattere speciale rispondente ai bisogni dell'istituzione. Divisa in tre serie distinte, contiene nella prima tutti i libri che, tanto in Inghilterra quanto altrove, riguardano l'istruzione pubblica: pedagogia, sistemi, metodi, trattati elementari, processi diversi, rapporti sulla loro applicazione; non vi è cosa che non sia stata accuratamente e ragionevolmente raccolta. La seconda serie della biblioteca riguarda esclusivamente le scienze, e la terza è consecrata alle arti. La biblioteca delle arti, ricca di 25,000 volumi, racchiude inoltre 8600 disegni o piani, 20,000 incisioni circa, e 35,000 fotografie riproducenti i disegni dei maestri, gli oggetti d'arte e i monumenti celebri, l'architettura caratteristica di un genere o di un'epoca. Per queste tre divisioni, i molti visitatori hanno l'opportunità di poter facilmente trovare l'epoca o i particolari precisi di cui hanno bisogno. Oltre questo grande vantaggio, la biblioteca è aperta la sera a tutti i lavoranti. Aperta gratuitamente agli studenti, la medesima è messa a disposizione dei maestri e degli allievi di ogni istituzione libera, mediante la modica retribuzione di una lira sterlina all'anno. Quanto al pubblico, gli si chiede, col prezzo di una tenue entrata, di contribuire all'accrescimento e al mantenimento delle collezioni. L'abbuonamento o l'entrata regolare alla biblioteca è di 10 scellini per anno, uno scellino e 6 *pence* per mese, e 6 *pence* o 60 centesimi per una settimana.

Tutto l'ammasso di terraglie e di porcellana inglese, di vasi, tazze e piatti di Sèvres e di Dresda, i capi d'opera di Bernardo Palissy, una infinità di campioni di majolica, qua presso i Persiani, là in Ispagna durante la dominazione dei Mori, bei vasi della Cina e del Giappone, dà grande rilevanza alla galleria della ceramica ed offre, per facili confronti, ampio campo di esplorazioni nuove ai conoscitori. Nella galleria del Principe Consorte, la giojelleria e la minuteria abbondano, consistenti in pendoli, orologi di ogni fabbrica e data, smalti di Limoges, avorii lavorati, bronzi bizantini, istrumenti scientifici, spade di Toledo e di Damasco, specchi veneziani, il *candelabro* detto *di Gloucester*, il cui bronzo dorato è adorno di foglie e figure capricciosamente e finamente cesellate, che costituisce un'inestimabile specie dell'arte inglese all'undecimo secolo. E non abbiamo ancora accennato alle mille riproduzioni di avanzi d'antichità orientali, greche, romane, galliche; nemmeno dei gabinetti di fisica, chimica, mineralogia e di storia naturale, forniti a profusione di metalli, pietre, piante, animali ed uccelli; non abbiamo mostrato quella successione di bauli, di mobili d'ogni specie; poi l'esposizione di vetture e di carrozze, dorate, dipinte, scolpite, e di arnesi di ogni epoca e paese. Il museo è un mondo, o piuttosto il ricettacolo immenso dove ciò che l'industria e l'arte hanno prodotto di generazione in generazione nel mondo ha portato il suo ricordo, ha consegnato la sua testimonianza, ha lasciato la sua traccia, e si direbbe veramente, al vedere quest'agglomerazione un poco eterogenea, che niente vi manca.

Ma l'intrapresa è nazionale, e l'arte nazionale inglese doveva tenere un gran posto nelle gallerie di un simile museo. La collezione delle opere di pittori inglesi è considerevole: Copley, Beaumont, Hogarth, Reynolds, Hoppner, Lawrence, Wilkie, Collins, Leslie, Linnell, Briggs, Gainsborough, Mulready, Landseer sono quivi riuniti in una rinomanza comune, in un medesimo glorioso Panteon, e l'amor proprio dei loro compatrioti può mostrarli e lodarli a buona ragione. Non sono, del resto, i soli, e i pittori stranieri, italiani, francesi, spagnuoli fanno pure buona figura accosto a loro. Sia che provengano da lasciti particolari, o che siano stati acquistati dal museo sulle sue entrate, buoni quadri di grandi scuole e i celebri cartoni di Raffaello che altre volte si trovavano alla Hampton-Court, sono divenuti la fortuna del South-Kensington. La galleria nazionale di Trafalgar-Square e l'Accademia reale delle arti sono più complete ed hanno raccolto un maggior numero di pitture e di disegni di tutte le scuole celebri; ma il museo di South-Kensington è il vero e quasi l'unico deposito a Londra dell'arte britannica propriamente detta. Segnalammo l'esistenza di modelli di architettura, scultura, pittura e decorazione; faremo ora vedere come questi modelli furono offerti e messi a disposizione della gioventù studiosa del Regno Unito, che fa appello da tutte le parti alla gioventù, e non trascura nulla per la sua istruzione e pel suo progresso. Svegliare il genio e le attitudini, mantenere l'emulazione, dirigere gli sforzi verso uno scopo superiore e incoraggiarli, ecco il fine che ebbero i fondatori del Kensington, perchè questo museo, nella loro idea, doveva essere un'istituzione nazionale e assolutamente di rilevanza pubblica, un collegio d'artisti e nello stesso tempo una scuola di mestieri.

In Inghilterra, i ragazzi e le bambine, ricche o povere, la maggior parte hanno il gusto o la mania degli *album* o dei quaderni, e col lapis alla mano si esercitano con tutta la loro attenzione ai bozzetti, qualche volta ben riusciti e ingegnosamente delineati. A queste cure la mano si ammorbidisce, l'occhio si assottiglia; aggiungendovisi l'osservazione, ecco che il talento, per nascere, non domanda più che l'applicazione e lo studio. Una riforma più utile e feconda è quella che introdusse le prime nozioni del disegno nella istruzione primaria. « Il disegno, dice il programma del Comitato centrale del South-Kensington, dev'essere insegnato come una parte dell'educazione generale, concorrentemente colla scrittura ». L'istruzione in Inghilterra non è punto gratuita; ma dappertutto, specialmente nei grandi centri manifatturieri furono stabilite scuole per i poveri, e il Comitato del South-Kensington, per favorire l'insegnamento del disegno in dette scuole, accorda loro sovvenzioni, e nel medesimo tempo dà ricompense agli allievi di maggior merito. I modelli necessarii, per esempio, sono messi a servizio delle scuole dei poveri per somme minutissime, e, oltre i premii consistenti in incisioni, in iscatole di matematiche, in iscatole di colori, in libri, sono pure accordati incoraggiamenti di uno, due o tre scellini dopo gli esami agli allievi diligenti. Questa assi-

stenza e sollecitudine dimostra a qual punto sono apprezzati dagli Inglesi l'insegnamento e le nozioni del disegno nelle classi operaje. Il bilancio del 1871-72 destinava ai bisogni delle scuole pei poveri una somma di 8750 sterline.

Gli adulti e gli uomini hanno pure la loro scuola, chiamata la scuola degli artigiani. È là che, finita la loro giornata, gli operai delle manifatture e delle officine, gl'impiegati di commercio, i soldati, i *policemen*, invece di andare al caffè o all'osteria a rovinare la loro salute, a consumare i loro risparmii, possono consecrare la loro serata a passatempi vantaggiosi e morali. Vi sono per loro delle sedute per la notte. Le sale bene illuminate e riscaldate sono, specialmente nell'inverno, il più confortante rifugio. Quelli che sono abbastanza ricchi e ponno pagare la lezione, devono una retribuzione alla scuola, la quale permette di venire in ajuto a quelli che non sarebbero in caso di fare le spese della loro istruzione. L'incoraggiamento segue sempre il lavoro, e il Comitato del South-Kensington dà alle scuole degli artigiani dei premii dai 10 ai 15 scellini: dieci scellini agli allievi che hanno ottenuto una menzione onorevole, presentando in un determinato tempo un esercizio meglio riuscito di disegno, di prospettiva, di geometria o di meccanica; quindici scellini agli allievi il cui lavoro è applicabile ad un oggetto di utilità in un'industria qualunque. Vi sono differenti classi, proporzionate ai progressi degli allievi ed al loro sviluppo. Dopo quattro esami l'allievo riceve un diploma o certificato di secondo grado, che lo dichiara capace d'insegnare nelle scuole dei poveri o nelle classi della sera, il che ha per lui anche un altro valore; lo addita e lo raccomanda alla scelta dei fabbricanti e manifatturieri, presso i quali le sue cognizioni possono trovare un impiego.

Le scuole serali per le giovanette sono stabilite sul medesimo metodo delle maschili. Quivi esse trovano un'occupazione piacevole, sana e morale. Le scuole serali frequentate dagli artigiani d'ambo i sessi erano rappresentate nel bilancio del 1871-72 per una somma di 13,500 lire sterline. Ma queste scuole per i poveri e per gli artigiani non sono, propriamente parlando, che l'insegnamento primario, e qualunque sia del resto il grado d'istruzione al quale si possa pervenire, resta ancora la scienza superiore, l'insegnamento secondario. Quindi le scuole d'arti, che sono sparse nelle provincie, in Inghilterra, Scozia e Irlanda, e dirette da un Comitato locale risponsabile, non sono meno in rapporto diretto e permanente col Comitato centrale del South-Kensington, che stende su tutti questi stabilimenti il sindacato particolare e la sua alta protezione. I professori devono essere muniti di un diploma di terzo grado, e collezioni sono aperte allo studio e all'insegnamento. Uomini e donne sono ammessi a prender parte alle lezioni e a ricevere le numerose ricompense, medaglie d'oro, d'argento, di bronzo, libri, incisioni e opere d'arte. La principessa di Galles stabilì due premii, specialmente destinati alle giovanette i cui successi fossero più rimarchevoli nel concorso annuale. All'epoca del concorso gli esaminatori sono incaricati di pubblicare una relazione sull'insegnamento stesso che è stato dato in ogni scuola e sulla forza rispettiva degli allievi. I progressi vi sono osservati scrupolosamente e annotati. I professori stessi sono giudicati sulle loro opere, cioè sul merito dei soggetti che essi hanno formato, e come ogni lavoro dev'essere pagato, essi non sono punto dimenticati nella distribuzione delle ricompense; premii di cinquanta, di quaranta, di trenta e di venti sterline possono essere da loro guadagnati, e questi piccoli aumenti non sono indifferenti all'emulazione tra i funzionarii.

E poi, tutto il paese è chiamato a prendere cognizione della relazione degli esaminatori, a rendere giustizia agli sforzi all'applicazione ed allo zelo dei professori intelligenti e coscienziosi. I loro nomi sono conosciuti, le loro qualità segnalate; la riconoscenza pubblica li segue fino al fondo del ritiro oscuro dove le loro funzioni li hanno sovente confinati. Una indennità per un viaggio di studii è stabilita, oltre altre ricompense, per quelli il cui insegnamento è giudicato degno di maggior attenzione, e questi viaggi profittano ancora alla scienza del professore come all'avanzamento degli allievi. Dal 1842 al 70, prima e dopo l'istituzione del South-Kensington Museum, le scuole d'arti si moltiplicarono nel regno Unito talmente, che si contano al presente a centinaja, e tutte provviste di oggetti d'arte e di modelli. Ogni collezione forma, per così dire, un piccolo museo inseparabile dalla scuola. Ma il museo del South-Kensington ha la sua collezione mobile, e le ricchezze trasferibili se ne vanno, secondo i bisogni, di provincia in provincia, da una città all'altra. Detta collezione si compone di statue, sculture di legno, medaglie riprodotte dalla elettrotipia, sigilli di ogni forma e data, pitture, mosaici, oggetti giapponesi, vetri colorati, porcellane e majoliche, opere in cristalli, oriuoli e pendoli, campioni di gioielleria, oggetti in metallo prezioso, armi ed armature. La mobilia, i tessuti, gli oggetti di panierajo e di legatore di libri, completano la collezione ambulante. Potremmo ancora citare le fotografie, i disegni ed incisioni aggruppati in serie, secondo le industrie speciali alle quali esse si rapportano.

Alle diverse e numerose collezioni si sentì ben presto il bisogno di aggiungere l'insegnamento pei libri, l'interpretazione scritta, e, sotto la direzione del Comitato centrale, le più rimarchevoli pubblicazioni furono intraprese. Vi sono opere di lusso, ornate d'illustrazioni che chiariscono e commentano il testo. Altri oggetti, cataloghi destinati a servire d'indicatori e di guide, formano tutta una serie di pubblicazioni del South-Kensington. È il *Catalogo universale dei libri d'arte*, che racchiude in due grossi volumi i titoli di oltre 65,000 opere, sia che esse trattino particolarmente della storia dell'arte, sia che racchiudano raccolte d'incisioni e di disegni riguardanti l'arte e le arti applicate all'industria. Tutti i paesi dell'Europa sono stati messi a contribuzione per questa nomenclatura, e dal 66 al 69 si ricorse a tutte le fonti d'informazione e si riunirono tutti i particolari e le note desiderevoli. L'inventario universale delle arti, principalmente al punto di vista dell'architettura, è la raccolta completa del *Catalogo universale*. I capi d'opera del South-Kensington sono riprodotti in dispense successive, e le incisioni furono eseguite dai migliori allievi della scuola. La quale raccolta è bellissima ed utile.

Le scuole d'arti sono divise in sei gruppi, il primo dei quali abbraccia gli studii elementari del disegno e del colorito; disegno lineare, geometria, disegni delle macchine, di architettura, di prospettiva, d'ornamento ombrato, ecc. I candidati al diploma del secondo gruppo, che sono obbligati di essere di già in possesso di un primo diploma, fanno constatare la loro attitudine ad insegnare il paesaggio ad olio, la pittura all'acquarello, i gruppi e le composizioni ad olio, i disegni di ornamenti colorati, e a fornire un assortimento di studii eseguiti nell'anno, secondo le opere diverse e i differenti stili che si trovano riuniti nelle collezioni della scuola. Il terzo gruppo comprende lo studio della figura umana, secondo l'antico e secondo il modello vivente, ombrata o dipinta ad olio, l'osteologia e la miologia del corpo umano, ed anche varii esercizii che mostrano il progresso storico dell'arte decorativa, ed infine il disegno di memoria. Nel quarto gruppo si ottengono i certificati di capacità per l'insegnamento della

scultura ornamentale in ogni sua parte e genere. Nel quinto la scultura s'inalza alla figura umana, modellata secondo l'antico e sul modello vivente, la scultura anatomica della musculatura e dello scheletro, ecc.; ai quali esami il candidato è sempre obbligato a rispondere per iscritto o a fornire una descrizione sulle materie che hanno fatto l'oggetto dei suoi studii. L'esame del sesto gruppo o istruzione tecnica si aggira sulle materie dei gruppi precedenti, ma si sottopone il candidato a prove più difficili ancora.

Una volta per settimana le classi sono aperte al pubblico. Le classi degli uomini e quelle delle donne occupano differenti piani di uno stesso fabbricato, e le sale sono disposte lungo un corridojo dove sono esposte, come in una galleria, le opere dei migliori e più abili allievi. È questo certamente uno spettacolo degno di attenzione di vedere quei giovani, tutti al loro lavoro, disegnando chi un albero, chi un fiore, chi un frammento di architettura, mentre questi dipinge un acquarello e quegli copia un quadro ad olio. Niente li distrae, nè i passi dei visitatori, nè il rumore al difuori: South-Kensington è il luogo del raccoglimento.

A Londra e nelle città della provincia gli allievi non hanno cessato, dal 1842, di ricercare particolarmente queste scuole d'arti e di scienza. Il numero dei visitatori del Museo va crescendo d'anno in anno in grandi proporzioni. Nel 54 i visitatori del mattino e della sera non superavano la cifra di 104,823. Questa cifra crebbe progressivamente e formò pel 70 un totale di 1,014,849 visitatori.

Non è privo di attrattiva il conoscere al presente come è composto il personale addetto al museo, e per quali somme questo è inscritto sul bilancio del Regno Unito. Ventuno sono i funzionarii addetti alla conservazione delle collezioni, ed essi soli rappresentano una spesa annua di 6970 sterline. Le spese straordinarie sono di 1000 sterline, e la polizia dello stabilimento è valutata a 4500 sterline. Gli agenti prestano un servizio di otto ore per giorno. La spesa del mobiliare e del materiale ascende annualmente a 5750 sterline. La nettezza, il cambiamento e il trasporto degli oggetti, l'assestamento generale, sono iscritti per una somma di 7500 sterl.; l'illuminazione, il calorifero e le precauzioni giornaliere contro un incendio possibile, per una somma di 9000 sterline. Il *buffet* del Museo e la colazione produssero nel 70 un introito di 2400 sterline e 12 scellini.

LONDRA (IL MERCATO DI BESTIAME A) (*amm. publ.*). — Leviamo dal Bollettino del *Comizio agrario romano* le notizie che riguardano codesto mercato.

Dopo che per l'eccessivo ingrandimento di Londra il mercato del bestiame che trovavasi nella *City* (città vecchia) divenne troppo stretto ed assolutamente inaccessibile, si aprì nella parte settentrionale e precisamente nel sobborgo denominato Islington, nell'anno 1857, un grandioso e vasto mercato nuovo, al quale si diede il nome di *Metropolitan Cattle-Market* (mercato del bestiame della capitale), provvedendolo di tutti gli arredi, apparecchi e disposizioni che, eccellenti e semplici nello stesso tempo, fanno sì che quel mercato deve dirsi realmente esemplare e desta l'ammirazione di tutti coloro che lo visitano. La circonferenza del sito occupato abbraccia 285,961 metri quadrati, di cui una metà è destinata per gli animali, l'altra per gli accessorii del mercato stesso.

Per esporre il bestiame in vendita è destinata una piazza quadrangolare dell'estensione di 63,832 metri quadrati, ben lastricata e mantenuta sempre asciutta per mezzo di smaltitoi sotterranei. Diversi bacini di ferro provveggono la piazza abbondantemente di acqua. In mezzo è posto un fabbricato ottagono con una torre, che ad ogni facciata ha un orologio. Questo fabbricato è chiamato *La casa di banco*, e si trovano in esso gli ufficii degl'impiegati del mercato, alcuni studii di banco, un ufficio dei passaporti, un ufficio di posta ed una stazione telegrafica. Ad uno dei lati della piazza quadrata si osservano due grandi loggiati coperti di tetto, lateralmente aperti e con un pavimento 6 decimetri più alto del livello della piazza; quivi vengono esposti alla vendita i majali ed i vitelli, ed ognuno di questi loggiati può comprendere 1000 capi di tali animali.

La piazza tutta del mercato è divisa da una larga strada in due parti, delle quali una è destinata per l'esposizione del bestiame bovino, l'altra per l'esposizione delle pecore. Per queste ultime vi sono recinti, in ciascuno dei quali entrano da 20 a 30 capi, e nell'insieme vi si possono collocare 30,000 di tali animali. Pel bestiame bovino poi sono eretti fortissimi compartimenti e spranghe, ai quali gli animali vengono legati per le corna o pel collo. Il largo destinato per i bovini può contenere 7000 capi. Per ricoverare convenientemente tanto il bestiame che giunge sulla piazza prima dei giorni di mercato, come anche quello che nei giorni di mercato rimane invenduto, sonosi costruite 12 grandi stalle a ponente della piazza, ed altre 12 a mezzodì. Quelle a ponente sono destinate per le pecore, e vi trovano luogo 10,000 capi di questi animali; le 12 a mezzodì poi sono destinate per i bovi e ve ne entrano circa 3000 capi. Da un lato queste stalle sono del tutto aperte, ed in vicinanza delle medesime è situato anche il grande macello centrale. Per facilitare il traffico, la *City* fece pure erigere nell'immediata vicinanza 7 grandi alberghi, nei quali compratori e venditori del bestiame possono trovare comodo e conveniente alloggio. Due volte la settimana, il lunedì ed il giovedì, si tiene mercato; però il giorno più importante è il lunedì, nel quale si trovano, per esempio, circa 5000 capi di animali bovini, 24,000 pecore, 400 vitelli e 400 majali; mentre al giovedì vi è solamente la metà dell'indicata quantità. La vendita ha luogo direttamente o all'asta pubblica sul mercato stesso, e viene quasi sempre effettuata per mezzo di commissionarii, i quali ricevono per la loro opera una provvigione diversa, secondo la qualità del bestiame. Le vendite all'incanto sono dirette da un commissario, che nell'atto della vendita si trova col bestiame da vendersi sopra un largo, del quale i limiti sono formati da corde, ed è assistito da uno scrivano che fa le note della vendita. I macellai compratori stanno attorno a questo recinto.

La direzione del *Metropolitan Cattle-Market* è affidata a un direttore del mercato, a due riscontrieri, a due ispettori ed ai così detti *mandriani del mercato*, specialmente destinati a condurre il bestiame, e sono persone la cui abilità e probità sono state rigorosamente esperimentate dal direttore del mercato, nè possono essi esercitare la loro professione se non con ispeciale permesso del direttore medesimo. Il bestiame che devesi condurre al mercato può passare per le strade di Londra soltanto di notte dopo le ore 12, e gli animali venduti possono essere menati via soltanto la mattina fino alle 11, e poi di nuovo dopo le 5 pomeridiane. Conseguentemente alla nuova ordinanza, causata specialmente dalle epizoozie, il *Metropolitan Cattle-Market* è esclusivamente un *mercato di bestiame da macellare*, non mai quindi un *mercato per animali da far razza*. Perciò ad ogni capo di bestiame che entra nel grande mercato d'Islington viene applicato un marchio, secondo il quale, dopo le leggi in vigore, è esclusa la vendita in qualunque altro mercato d'Inghilterra, ed al proprietario è imposto l'obbligo di effettuare in otto giorni il macellamento dell'animale.

I macellai di Londra si dividono in tre classi, cioè in macel-

lai all'ingrosso, macellai al minuto e negozianti di carne. I macellai all'ingrosso comprano a preferenza bestiame vivo sul mercato, l'ammazzano e ne vendono la carne senza spezzarla o tutt'al più squartandola. La vendita la fanno o a casa loro, oppure sui mercati di carnaggi. Tali macellai in digrosso scannano spesso in una settimana 200 capi di animali bovini e più di 1000 pecore, specialmente durante il tempo nel quale sono aperti i Parlamenti ed al Natale. In quanto ai macellai al minuto, ammazzano pochi animali, provvedendosi sui mercati di carnaggi della rimanente carne di cui abbisognano per la rivendita. Finalmente circa i negozianti di carne è da notare che, quantunque essi abbiano quasi tutti appreso il mestiere di macellajo, pure non macellano mai, ma invece comprano la carne o direttamente dai macellai all'ingrosso o sui mercati di carnaggi, rivendendo poi questa carne a prezzi di dettaglio in parte cruda ed in parte già cotta.

Oltre il grande mercato primario di bestiame che abbiamo descritto, hanno luogo in Londra giornalmente, ad eccezione delle domeniche e dei giorni di festa, tre grandi mercati di carnaggi, cioè a Newgate, Leodenhall e Whitechapel. Tutti e tre questi mercati sono posti nella City. Quello di Newgate però è di gran lunga il più frequentato di essi. Sul mercato di Leodenhall poi si vendono anche conigli, pollame e selvaggiume. Questi tre mercati di carnaggi stanno sotto il sindacato di *ispettori dei mercati*, che debbono mantenervi l'ordine ed hanno l'obbligo di esaminare la carne che vi viene messa in vendita e di confiscare quella che in qualsiasi modo è guasta. La quantità di carne che viene confiscata ascende da 90,000 a 113,500 chilogr. Secondo comunicazioni statistiche molto precise, vengono consumati giornalmente nella città di Londra circa 1100 bovi e 5200 pecore, o per settimana 7700 bovi e 36,400 pecore. È evidente che l'agricoltura inglese non può bastare ad una tale enorme consumazione di carne e che quindi Londra è obbligata a provvedersi in ciò da paesi stranieri; e questi realmente concorrono vivamente per soddisfare tale bisogno. Perciò adunque sul grande mercato di bestiame a Islington non vedesi solamente bestiame inglese, ma di quasi tutti i paesi del continente; e come sia considerevole la parte che prende l'estero all'importazione di bestiame in Inghilterra, apparisce chiaramente dal fatto che dal continente vengono forniti all'isola d'Inghilterra ogni anno, in somme tonde, circa 227,500 capi di bestiame bovino grosso, 55,700 vitelli, 914,000 pecore e 132,900 majali. A questa importazione hanno parte specialmente la Francia, l'Olanda e la Germania, vengono poi la Danimarca, il Portogallo e la Spagna, e da poco tempo anche l'Austria.

LOUIS (BARONE) **Pietro Carlo Alessandro** (*biogr.*). — Medico celebratissimo e membro dell'Accademia francese di medicina, nacque nel 1787 in Aï (Marna); morì a Parigi il 24 agosto 1872. Addottoratosi a Parigi nel 1813, dopo un viaggio fatto in Russia entrò all'ospedale della Carità, ove durante parecchi anni seguitò, nonostante le esigenze di numerosa clientela, i suoi studii di diagnosi e di anatomia patologica; ma assai tardi si pose a scrivere. Le sue *Recherches anatomico-pathologiques sur la phthisie* (1825, in-8°) e le *Mémoires sur la membrane muqueuse de l'estomac, le croup, les abcès du foie*, ecc. (1826, in-8°; 2ª ediz., 1843) il fecero nominare nel 26 membro dell'Accademia di medicina. Divulgata la sua riputazione come praticante, vennegli assegnato un posto distinto in quella scuola, presieduta allora dal Bayle e da Laënnec. Nel 28 fece parte della Commissione medica mandata a Gibilterra per osservare la febbre gialla, e concorse, con Chervin e Trousseau, alla pubblicazione dei *Documents* (1832, 2 vol. in-8°) su tale epidemia, la quale dichiarò contagiosa. Tre anni dopo si presentò, ma senza successo, al concorso per la cattedra di clinica interna alla Facoltà. Eletto medico della Pietà e dell'Hôtel-Dieu, si ritirò nel 54, dopo essersi acquistata, durante il lungo esercizio di sue funzioni, grande autorità nel corpo medico. Fu promosso nel 42 officiale della Legion d'onore. Oltre ai lavori già notati, abbiamo ancora di lui: *Recherches sur la fièvre typhoïde* (1828, 2 vol. in-8°; 2ª edizione aumentata, 1841) paragonata colle malattie acute le più ordinarie; *Examen de l'Examen de Broussais* (1834, in-8°), dimostrando con fatti irrecusabili l'errore in cui era caduto quest'ultimo, trattando come semplice flemmasia la tisi polmonare e l'affezione tifoide; *Recherches sur les effets de la saignée dans quelques maladies inflammatoires* (1835, in-8°); scrisse pure varie dissertazioni nelle *Mémoires* della Società medica d'osservazione, che poscia nominollo presidente perpetuo.

LUDERS (DI) **Alessandro Niccola** (*biogr.*). — Generale russo, nato nel 1790; morto il 16 febbrajo 1873 in Pietroburgo. Era oriundo d'una famiglia tedesca da lungo tempo stabilita in Russia; entrato nel 1807 nell'esercito russo, fece, l'anno seguente, la campagna di Finlandia e poi quelle dal 12 al 14, ed essendosi in esse fatto notare per coraggio e per intrepidezza, nel 31 era già comandante di brigata in Polonia, dove fece prodigii di valore in Varsavia. Nel 43 era a capo della divisione che nel Caucaso, combattendo contro Schamil, si coperse di gloria alla presa di Dargo. Ma venutagli meno in tante fatiche la salute, dovette star lontano per qualche tempo dalle armi, e solo cinque anni dipoi potè accettare lo incarico di recarsi nei Principati Danubiani, dove, col concorso di Omer Pascià, spense la rivoluzione rumena. L'anno seguente passò nell'Ungheria e nella Transilvania, riportò una completa vittoria sul generale Bem ed ebbe una gran parte nella pacificazione del paese. Il suo sovrano e l'imperatore d'Austria gli testimoniarono con ogni sorta di onori la loro soddisfazione. Allo scoppiare della guerra d'Oriente, posto sotto gli ordini del generale Gortschakoff, ebbe ordine di operare sul Danubio, ma impedito da una malattia di continuare nel suo comando, dovette abbandonare il campo di battaglia. Non sì tosto però fu guarito, ebbe il comando dell'esercito del Sud (marzo 1855), e stabilì il suo quartier generale in Odessa, poscia a Nicolajeff, che fortificò e rese inespugnabile per ogni lato. Nominato poco dopo comandante superiore della Crimea, già si disponeva a sostenere energicamente la lotta cogli Alleati, quando venne conchiuso il trattato di Parigi (30 marzo 1856) e posto fine alla guerra. Rotto dalle fatiche e minacciato di una cecità completa, si ritirò, poco tempo dopo, dall'esercito in modo definitivo. Rinfrancatosi, viaggiò una parte della Germania, la Francia e l'Italia; creato poscia luogotenente del regno di Polonia, gli toccò sullo scorcio del 61 soffocare le sommosse scoppiate in Varsavia, e per averlo fatto forse con troppo rigore n'ebbe per ricompensa la dignità di conte dell'impero di Russia. Ma in quel tempo poco mancò non cadesse vittima d'un attentato; un soldato, commilitone di molti ufficiali ch'egli aveva fatto poco prima fucilare per cagioni politiche, gli sparò contro un'arma da fuoco e lo colpì al mento. Dopo questo fatto, tolto dal comando del primo esercito e dalla sua luogotenenza, andò a passare il resto de' suoi giorni nei possedimenti che aveva in Odessa e nella Bessarabia.

LYNCH Enrico Blosse (*biogr.*). — Nato a Partry nell'Irlanda; morto il 14 aprile 1873 in Parigi. L'anno 1823 entrò nella già marina indiana, e tosto dopo la sua accettazione fu mandato sulle coste arabiche del Golfo Persico; divenne in-

terprete per l'arabo, il persiano e l'industani del commodoro comandante quel golfo. Dal 30 al 32 ebbe il comando del battello a vapore *Entreprise* nelle acque indiane, esplorò, giusta le istruzioni avute da sir John Macdonald ambasciatore inglese, le provincie al sud della Persia; uscì poi dal Mar Rosso, per la Nubia e l'Egitto ritornò in Inghilterra; nel 34 fu nominato comandante in secondo nella spedizione dell'Eufrate, fatta sotto gli auspicii del colonnello Chesney. Le sue impressioni sul Tigri ricevute in questa spedizione descrisse nel giornale della Società geografica di Londra (IX, 1839, p. 441 e 471). Più tardi ebbe per varii anni la direzione del servizio postale da Bagdad a Damasco per mezzo la Siria; comandò, nel 43, una squadra sulle coste del Sindh durante la guerra cogli Amirs, nel 1852-53 la fregata a vapore nell'Irrawaddy nel tempo della guerra birmanica; e poco dopo andò a vivere a Parigi, dove nel 57 conchiuse coll'ambasciatore persiano la pace tra l'Inghilterra e la Persia.

LYTTON (LORD) **Edoardo Giorgio BULWER** (*biogr.*). — Valente romanziere inglese, nato l'anno 1805 in Heydov-Hall nella contea di Norfolk; morto a Torquay il 18 gennajo 1873. L'origine di lui era illustre; terzogenito del generale Bulwer, gentiluomo discendente da un'antica famiglia della contea di Norfolk, e di Elisabetta Barbara Lytton, unica erede di sir Riccardo Warbutton Lytton, gli scorreva nelle vene il sangue dei vecchi re di Galles, e se per parte del padre avea vincoli di parentela colla casa di Tudor, la genitrice lo collegava alla famiglia reale d'Inghilterra. Mortagli la madre nel 34, entrò in possesso dello stato di Knebworth e adottò il nome di Lytton. Creato baronetto nel 38, non potè essere ammesso alla Camera Alta col titolo di lord Lytton che nell'anno 62, sotto il terzo ministero di lord Derby, il quale volle in tal modo ricompensare non solo il merito incontrastabile del romanziere, del drammaturgo e del poeta, ma eziandio i principii politici del conservatore neofito, il quale, dopo essersi spacciato per liberale, abbruciava i falsi Dei, dinanzi ai quali s'era prostrato. Dicesi che a sei anni componesse la sua prima ballata, e non ne aveva più di quindici quando pubblicò il poema *Ismaele*. Nel 27 scrisse un racconto in versi alla maniera di Byron, allora in voga, intitolato: *O'Neill ossia il Ribelle;* ma ben presto diede addio alla poesia per tentare il romanzo. E sua prima opera in questo genere di scrittura è una breve novella che fu stampata senza il nome dell'autore col titolo di *Falkland* (1827) ed ebbe ottima accoglienza; l'anno seguente mandò fuori *Pelham o le avventure di un gentiluomo*, che levò rumore grande. Narra nella prefazione di quest'opera, avere incontrato immense difficoltà nel far accettare ad un editore quel suo lavoro, destinato a salire in tanta fama. Pelham è il libertino del 1828; e l'autore ci fa conoscere la vita dell'alta società di Londra a quell'epoca e dipinge con molto vigore alcune figure politiche del ministero Wellington. Allato a questi personaggi del primo ordine della società, ama mettere in scena tipi della vita volgare, cui fa parlare il gergo che lord Byron aveva introdotto nella letteratura inglese col suo *Don Juan*. Nel 30 pubblicò *Paolo Clifford*, che, senza giungere all'altezza delle due accennate scritture, attirò tuttavia l'attenzione generale. Quest'opera, improntata d'un sentimentalismo vuoto, fu più tardi imitata da Carlo Dickens in *Olivier Twist* e da Ainsworth in *Rookwood*. Nel 32 assunse la direzione del *Monthly Magazine;* non vi scrisse novelle, ma vi pubblicò, sotto il nome *lo Studente*, una serie di articoli politici e filosofici, nei quali il trascendentalismo germanico era avvivato spesso da epigrammi del più puro gusto francese. La sua critica non era forse sempre molto sana, ma raramente mancava di brio e di arguzia. Quando nel marzo del 33 dovette abbandonare la direzione di quel giornale, scrisse, partendo, una professione di fede ultra-liberale, che gli valse il soprannome di *Dandy-radical;* ed egli a' suoi nemici rispose con una serie di caricature sarcastiche, in cui colla sua vena motteggiatrice li parodiava spietatamente. Furono le *Nuvole* di quest'Aristofane liberale inglese. Pubblicò successivamente *Eugenio Aram*, romanzo destinato a produrre grande sensazione; *Lucrezia o i figli della Notte; Godolphin; I pellegrini del Reno*, e finalmente *Gli ultimi giorni di Pompei*. Quest'ultimo romanzo, che fu bentosto tradotto in tutte le lingue, divenne popolare in Inghilterra e rese celebre nel mondo il nome di lui. Verso la stessa epoca concepì il disegno del *Rienzi*, che vide poi la luce nel 35; nel 36 tentò per la prima volta il teatro con un lavoro drammatico in cinque atti, intitolato: *La duchessa della Vallière*, ma fece un fiasco completo. Allora si dedicò nuovamente al romanzo e pubblicò senza interruzione *Ernesto Maltravers*, di cui *Alice* è la continuazione; *L'ultimo dei Baroni* (*The last of the Barons*) studio storico di molto valore; *Aroldo il Sassone*, ecc. Grandissimo favore ottennero dal pubblico i *Caxton*, romanzo che imita il *Tristano Shandy* di Sterne e dipinge tutte le varietà della vita inglese; ma il teatro lo adescò di nuovo, e si ripresentò colla *Signora di Lione*, rappresentata nel 38 a Covent-Garden e ricevuta con molto favore dagli spettatori; confessò però più tardi che nella composizione di questo dramma ebbe collaboratore l'attore drammatico Macready; ma il lavoro drammatico che gli abbia portato maggior onore fu quello intitolato *Danaro* (*Money*), rappresentatosi nel 40 in Haymarket. A malgrado di questa operosità instancabile onde ricompariva costantemente dinanzi del pubblico, sapeva, nei momenti d'ozio, dispiegare nella società de' suoi amici le qualità di un elegante e facondo parlatore. Gettatosi nella politica, fu nel 31 eletto membro del Parlamento pel distretto di Saint-Yves, come partigiano delle idee riformiste; e nel Parlamento riformato rimase nove anni, rappresentante di Lincoln, dal 32 al 41. Ma le elezioni generali di quest'ultimo anno gli fecero perdere il seggio, che tentò invano di riacquistare in quelle del 47. Non rientrò alla Camera dei Comuni che nel 52, mandatovi dalla contea di Herts, che ve lo mantenne sempre sino al 66, in cui gli fu da lord Derby offerto un posto nella Camera dei Lordi. Non si potrebbe dire se lord Lytton sia mai stato un perfetto liberale o un vero conservatore; nella prima giovinezza cedette all'impulso di quello spirito di opposizione che piace alle immaginazioni vivaci. « Voi siete liberale, gli disse un giorno il duca di Wellington, è cosa della vostra età ». Ma questo sentimento era in lui più letterario che politico: finchè non si trattò che di declamare sul popolo, sul progresso, sulla tolleranza ed altre idee astratte, egli sostenne le opinioni radicali. Ma quando s'impegnò la lotta fra l'aristocrazia del suolo e le classi manifatturiere, il sangue che scorreva nelle vene di lord Bulwer riprese i suoi dritti ed egli si gettò nel partito dei *tories*. L'agitazione sollevata a favore del libero scambio gli fece mutar bandiera nel 41, e in un libello intitolato *Lettere al signor John Bull sugli affari nei loro rapporti colla proprietà fondiaria e quelli che ne traggono la sussistenza*, espresse principii di un torismo ardente, e mercè di quest'arguta scrittura riacquistò il favore del partito che allora era al potere. Come oratore la sua parola era esitante e confusa, e non gli venne mai fatto di vincere una certa timidezza nervosa che rendeva meno sicuro l'effetto delle

più delicate qualità del suo bell' ingegno. Fra le innumerevoli creazioni della sua operosità letteraria che durò ben quarant'anni, ve ne sono parecchie, come il *Rienzi* e gli *Ultimi giorni di Pompei*, che vinceranno l'oblio dei secoli. Morì come visse, lavorando; la mattina del giorno che morì correggeva le prove delle sue *Memorie;* lasciò completo il manoscritto del romanzo *Kenelon Chillingly*, del quale era la massima parte composta in tipografia, e quasi tutto il resto del romanzo *The Parisians*, che pubblicava in un periodico. S'è pure scoperto esser egli l'autore d'un libro, uscito l'anno scorso in Inghilterra, col titolo *La razza ventura* (*The coming Race*), che ebbe una rapida e straordinaria diffusione.

M

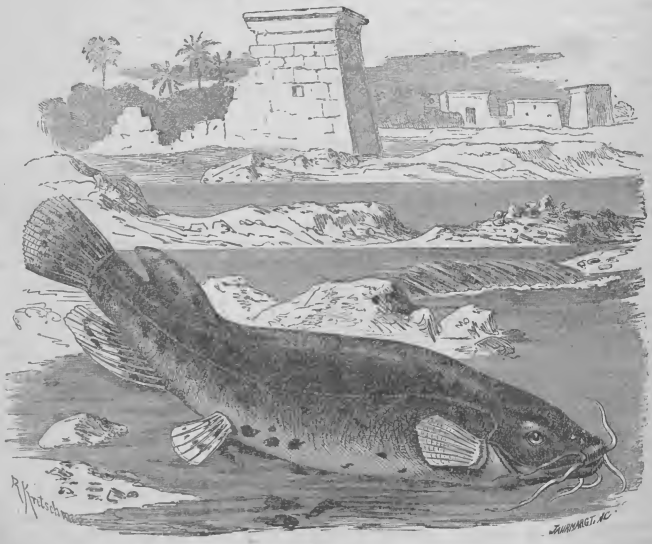
MAC-CLURE (SIR Roberto Giovanni LE MESURIER) (*biogr.*). — Navigatore inglese, nato il 18 gennajo 1807 in Wexford (Irlanda); morto il 18 ottobre 1873 a Portsmouth. Figliuolo ad un capitano di fanteria, perito in guerra, fu educato in casa del suo tutore, generale Le Mesurier, presso il quale rimase fino all'età di dodici anni. Mandato alla Scuola militare di Sandhurst, non sentendo vocazione per quel genere di vita, se ne fuggì con tre de' suoi compagni e andò in Francia. Allora il tutore accondiscese ai desiderii del giovinetto, che voleva entrare nella marina, e lo fece imbarcare come *midshipman* sulla *Victory*, l'antico bastimento di Nelson. Dopo sei anni di navigazione nelle acque dell'America e delle Indie, intraprese sul *Terror*, in compagnia di Giorgio Back, il suo primo viaggio ai mari artici, e lo zelo dimostrato gli valse il grado di luogotenente. Dal 37 al 46 fu impiegato nel servizio delle coste del Canadà. Quando nel 48 Giacomo Ross fu chiamato a comandare l'*Enterprise* e l'*Investigator* che dovevano muovere alla ricerca di G. Franklin, si offrì come volontario a prender parte alla spedizione, e fu nominato luogotenente in primo. La spedizione toccò nel mese di settembre lo stretto di Barrow, e nell'ottobre non essendo possibile spingersi più innanzi, si ritirò nel porto Leopoldo; nel novembre dell'anno successivo ritornò in Inghilterra ed ebbe il grado di comandante. Ma l'Ammiragliato inglese avendo deliberato che una nuova spedizione partirebbe alla ricerca del Franklin, offrì egli per la seconda volta i suoi servigi, che vennero accettati. Aveva ordine di dirigersi, per lo stretto di Behring, alla volta dell'isola Melville: i due vascelli che dovevano trasportarlo erano l'*Enterprise* sotto il comando del capitano Collinson, e l'*Investigator* comandato da lui medesimo; il giorno 20 gennajo 1850 salparono da Plymouth con sessantasei uomini di equipaggio ciascuno e vettovaglie per tre anni, ma toccando lo stretto di Magellano furono da una furiosa tempesta divisi, e non si raggiunsero più. L'*Investigator*, dopo avere oltrepassata la punta Barrow, toccò il capo Bathurst, poi il capo Parry. Spintosi qualche centinajo di miglia più in su, scoperse un'isola sconosciuta, cui diede il nome di *Baring:* un'altra terra, separata dalla precedente da uno stretto, ricevette il nome di *Principe Alberto*, e lo stretto quello di *Principe di Galles*, il quale poi fu cambiato in quello di *Mac-Clure*. Il 30 settembre 1850 il bastimento si trovò circondato dal ghiaccio, dopo aver percorso per uno spazio di 900 a 1000 miglia luoghi fino allora completamente sconosciuti, e corso più d'una volta rischio di rompere negli scogli o nei banchi; durò in tale condizione tre anni. La state seguente fece escursioni colle slitte e si accertò che lo stretto del *Principe di Galles* comunicava colle acque dell'Arcipelago, e in tal modo si accorse avere scoperto il tanto ricercato passaggio del nord-ovest (26 ottobre 1850). Due anni dopo si portò, mercè di slitte, con alcuni uomini all'isola Melville, per vedere se trovasse di che vettovagliare il suo bastimento, ma ingannato nelle sue speranze, vi lasciò in un *cairn* la relazione delle due campagne, e la descrizione del suo stato presente. Tutta la state passò senza apportar alcun miglioramento alla condizione dell'equipaggio, anzi pareva che il ghiaccio, ond'era circondato il bastimento, si facesse più spesso. La primavera del 53 giunse in loro soccorso il capitano Kellet, il quale essendo venuto a Winter-Harbour sull'isola Melville, aveva trovato la descrizione lasciata nel *cairn*. A lui furono confidati gli ammalati, che furono ricondotti in Inghilterra dal luogotenente Creswell, e il 3 giugno 53, visto vano ogni sforzo di poterne uscire, l'*Investigator* fu abbandonato e l'equipaggio andò a raggiungere i marinai del capitano Kellet che comandava il *Risoluto* e l'*Intrepido* a Wenter-Harbour. Anche questi due bastimenti dovettero essere abbandonati, e gli equipaggi si trasportarono sul ghiaccio a bordo del *North-Star*, che li ricondusse in Inghilterra, dove giunsero nell'ottobre del 54. Al suo ritorno il Parlamento votò a questo ardito viaggiatore una ricompensa nazionale di 5000 lire sterline (=125,000 franchi) e il titolo di cavaliere; e la Società geografica di Parigi una medaglia d'oro. I risultamenti di questa spedizione trovansi descritti nella narrazione che ne fece il capitano Osbor sui documenti del Mac-Clure stesso, intitolata: *Narrazione della scoperta del passaggio nord-ovest* (*Narration of the discovery of the north-west passage*, Londra 1856).

MACREADY Guglielmo Carlo (*biogr.*). — Uno dei meglio valenti attori drammatici inglesi, nato a Londra il 3 marzo 1793; morto nel 1873. Suo padre, direttore di una compagnia drammatica di provincia, non amando che il figlio intraprendesse quella dura carriera, lo mandò a compiere l'educazione classica nel ginnasio di Rugby, coll'intenzione si desse poi agli studii dell'avvocatura. E l'operosità che spiegò nelle scuole e l'ingegno ond'era dotato davano al padre grandi speranze di veder compiuti i suoi desiderii. Forse fu buona ventura pel giovine Guglielmo che il padre, nel mentre appunto ch'egli era sul partire per l'Università di Oxford a compiervi i suoi studii giuridici, cadesse in tali finanziarie strettezze da rendergli impossibile a sopportarne le gravi spese. Sebbene gli amici del padre offrissero al giovinetto di concorrere alle spese necessarie per il compimento della sua educazione incominciata sotto così belli auspicii, egli rifiutò tutto e volle ad ogni modo seguire la sua vocazione pel teatro. Fece le sue prime prove con buon successo a Birmingham nella parte di *Romeo*, e a diciassette anni divenne direttore di scena. Poco tempo dipoi, nel 1814, separatosi da suo padre, percorse le contee del Nord, l'Irlanda e la Scozia, e ottenne finalmente d'essere chiamato a Londra, dove fece la prima sua comparsa il 16 settembre 1816, nel teatro di Covent-Garden, rappresentando la parte di *Oreste* in una traduzione inglese dell'*Andromaca* di Racine. Quantunque non gli mancasse nè studio, nè ingegno, nè buona volontà, ebbe a faticare assai perchè il suo nome non restasse oscurato da quello di Kean, Kemble e Young, i dominatori delle scene inglesi di quel tempo. Gli si disputò buona pezza l'interpre-

tazione delle opere di Shakspeare, nella quale rimase infine vincitore mercè delle stupende creazioni dei caratteri di *Virginio*, *Mirandola*, *Rob-Roy*. Al teatro di Drury-Lane rappresentò la maggior parte dei drammi del Sheridan-Knowles, fra i quali particolarmente il *Cajo Gracco* e il *Guglielmo Tell*. Dopo aver tentato per ben due volte, ma sempre inutilmente, di lottare coi teatri regii organando una compagnia rivale, abbandonò l'Inghilterra e andò a dare un corso di rappresentazioni prima in America (1826), poscia a Parigi (1828). Ritornato in patria colmo d'allori e ottenuta la direzione del teatro Drury-Lane, gli venne il nobile pensiero di rialzare la condizione del dramma, fino allora molto trascurata in Inghilterra, e unitamente alle grandi opere degli antichi scrittori drammatici rappresentò pure le principali di Shakspeare, quali *Riccardo III*, *Amleto* e via. Ma l'avversione del pubblico inglese al dramma classico avendolo scoraggito, abbandonò la direzione del teatro e si recò per la seconda volta in America (1848), e levò alto rumore di sè a New-York. L'anno dipoi, mentre recitava per la terza volta in quest'ultima città, una rissa, suscitata, dicesi, dalla gelosia di un attore americano, nella quale ebbe ad intervenire la forza pubblica e perdettero la vita ben trenta persone, lo decise a restituirsi a Londra. Qui recitò ancora di quando in quando al teatro Hay-Market, ma il malfermo stato della sua salute lo costrinse a ritirarsene l'8 febbrajo 1851.

MAGNUS Edoardo (*biogr.*). — Ritrattista tedesco di fama, nato a Berlino il 7 gennajo 1799; morto l'8 agosto 1872. Suo padre, di gentile famiglia, lo voleva indirizzato alla scienza, quantunque si sentisse chiamato alle belle arti. Dopo avere studiato medicina e seguitato per alcun tempo il corso di filosofia di Hegel, si diede intieramente alla pittura, cui andò ad imparare presso lo Schlesinger, e presentò le prime sue composizioni alla mostra del 1826. Venne poco tempo dopo in Italia, dove, soggiornando per alcuni anni, ebbe agio di fare studii accurati sui nostri grandi, e trasportò lo stile italiano in alcuni quadri di genere, come il *Ritorno del pirata*, la *Benedizione del nipote*, che gli valsero grande rinomanza. Ritornato nel 35 in patria, due anni dipoi fu nominato membro dell'Accademia di belle arti, e nel 44 professore. I suoi ritratti e quadri di genere si fanno notare particolarmente per la correttezza del disegno, per l'eccellente colorito, e quel che è più, per un non so che di vigoroso e di vivace che vi si scorge per entro. Fra i quadri di genere, incisi dal Mandel, dal Trossin ed altri, sono degni di menzione quelli rappresentanti *Due giovinette allo spuntar del sole; Due ragazzi; Una forosetta ed un giovine pescatore di Nizza; L'addio del pirata*. Anche come ritrattista ebbe bella fama, e si citano i ritratti del *Thorwaldsen*, della *Famiglia reale di Prussia*, di *Jenny Lind*, della *contessa Rossi*, della *Sonntag*, di *Méndelssohn-Bartholdy*, ecc.; questi tre ultimi furono da lui esposti alla mostra universale di Parigi nel 55, e gli valsero una medaglia d'onore; a quella del 57 presentò *Orfeo che riconduce Euridice dall'inferno*, che riscosse meritate lodi. Non solo praticamente, ma eziandio teoricamente ha egli bene meritato della pittura, dettando importanti scritti intorno ad essa, come quello intitolato: *Del disporre ed illuminare i locali destinati a ricevere quadri e sculture* (*Ueber Einrichtung und Beleuchtung von Räumen zur Aufstellung von Gemälden und Sculpturen*, Berlino 1864).

MALAPTERURO ELETTRICO (*ittiol.*). — Uno dei più notevoli siluri, detto *raasch* dagli Arabi, è rappresentante di



182 — Malapteruro elettrico.

un genere che distinguesi per la proprietà di dare scosse elettriche. All'esterno il raasch si distingue soltanto per l'assenza della pinna dorsale e per la piccola pinna adiposa che ne tiene il posto, come per le pinne pettorali senza

raggi; internamente è notevole per un tessuto sottile, simile ad uno strato adiposo che si stende sopra tutto il corpo, tra la pelle ed i muscoli, e consta di sei o più strati disposti l'uno sull'altro, tra i quali è interposta una massa gelatinosa, ed è nutrito e accompagnato da un'arteria e da una vena cava particolari e da un nervo molto ramificato. Il colore della sua pelle liscia e molto vischiosa è un bigio difficile a determinare, il disegno consiste in un gran numero di macchie nere irregolari che serpeggiano lungo la linea laterale, ed esistono anche sulle pinne. Nella pinna pettorale si contano 9 raggi, nella ventrale 6, nell'anale 12, nella caudale 17. La lunghezza è da 30 a 45 centimetri. Se lo si tocca colla mano, questo pesce dà scosse simili a quelle di una pila galvanica, ma che hanno una forza ben diversa e dipendono dalla volontà dell'animale. Mentre talvolta lo si può abbrancare senza ricevere una scarica, si risente in altri momenti al minimo contatto l'effetto del suo capriccio, giacchè esso si lascia talvolta tenere lungo tempo in mano da una persona, e quella che vien dopo riceve subito una scossa, la quale però non è molto dolorosa, e può danneggiare soltanto piccoli animali. Forskal scoprì questo pesce nel Nilo. Adanson lo trovò nel Senegal. In certe regioni è frequente, e sembra che eviti i fondi arenosi. Se ne mangia la carne, la quale tuttavia non è molto pregiata; invece si ascrivono al tessuto cellulare, dal quale proviene la corrente elettrica, proprietà medicinali; lo si mette a bruciare sopra carboni e si fanno respirare agli animali i gas che se ne sprigionano. È ancora indecisa la quistione se questo modo di procedere sia fondato sopra un'oscura ricordanza dell'eccellente consiglio che l'angelo diede al suo compagno di viaggio Tobia, oppure se è una pratica indipendente da ogni memoria.

MANCINI (CONTE) **Carlo Antonio** (*biogr.*). — Astronomo, nato a Bologna, ove morì in età molto avanzata nel 1678. Era di famiglia patrizia e si applicò allo studio delle matematiche, nelle quali divenne assai valente. Abbiamo di lui: *Astrorum simulacra* (Bologna, in-4°); *Tabulæ primi mobilis, quibus nova dirigendi ars et circuli positionis invento exhibetur* (Bologna 1626); *Stella Gonzaga, sive geographicus ad terrarum orbis ambitum et meridianorum differentias tractatus* (Bologna 1654). Ei scrisse anche in italiano una *Dottrica pratica*, un'opera contro il duello, intitolata: *Il duello schernito*, ed una *Vita di san Bruno*.

MANFRÈ Pasquale (*biogr.*). — Nacque a Gerace nelle Calabrie il 6 gennajo 1814 da Antonio e Chiara Maria Prestinace; morì a Torre del Greco, nelle vicinanze di Napoli, la sera del 16 agosto 1873. Si applicò alla medicina, e tanto in essa apparve valente, che acquistò in Napoli non iscarsa clientela, e fu nominato medico di diversi ospedali: nè poco onore ritrasse dall'insegnamento delle scienze mediche alla gioventù, dalle opere che diede alle stampe, e dall'aver formato un pregevole gabinetto di anatomia descrittiva in cera, ed una ricca raccolta di pezzi patologici. Allorchè nel 45 si riunì in Napoli il settimo Congresso degli scienziati, egli, quantunque ancora di fresca età, era già professore sostituito alla cattedra di medicina pratica nel Collegio medico, e professore aggiunto alla clinica medica nell'Università, ed aveva acquistato bella rinomanza, che in quella occasione ei seppe accrescere con le dotte ed accurate comunicazioni da lui fatte alla sezione cui si era ascritto; ma in seguito gli nocque il troppo vivo desiderio, onde fu compreso, di ascendere ad alti uffizii ed ottenere grandi onorificenze. Questo desiderio fu veramente appagato e forse più ch'ei medesimo non si augurava, ma il suo nome n'ebbe grave danno. Per giungere al fine che si era proposto, volle procacciarsi il favore degli uomini potenti, e come da cosa nasce cosa, si vide a poco a poco costretto di entrare nelle fazioni politiche e di prendervi attivissima parte. Dopo il 48 in ispezialtà si dichiarò apertamente fautore appassionatissimo della reazione borbonica. Avendo nel 54 fatto un viaggio per diverse contrade di Europa, corse la voce essere stato lo stesso intrapreso per ordine del Governo ed avere avuto un segreto scopo politico, ed una tale credenza maggiormente si rifermò quando si seppe ch'egli, semplice cultore delle mediche discipline, era stato ammesso alla presenza di molti sovrani e ritornava col petto insignito delle decorazioni cavalleresche degli ordini dell'Aquila rossa di Prussia, di San Michele di Baviera e di Alberto di Sassonia, non meno che della commenda dell'ordine della Corona di quercia di Olanda. Dopo questo viaggio conseguì la direzione della clinica medica nella Università di Napoli e la cattedra di medicina pratica nel Collegio medico, e nel 59 fu rimeritato anche con la nomina di cavaliere dell'ordine di Francesco I; ma verso la fine del 60, caduti i reali di Napoli, gli furono tolti gli uffizii. Chi allora scrisse il decreto della sua destituzione annunziò che quella disposizione veniva data in omaggio alla pubblica opinione, e disse il vero, per essere in quell'epoca sì grande l'avversione per lui, ch'egli dovette abbandonare Napoli e riparare a Roma, ove il pontefice, che precedentemente avealo fatto commendatore di San Gregorio Magno, gli fu largo della commenda dell'Ordine Piano e del titolo di barone. Dopo sette anni di quasi volontario esilio, sedato il tumulto delle passioni, fece ritorno in Napoli e vi riprese l'esercizio della sua professione, alla quale tranquillamente attese non ostante che a molti fosse inviso e da molti altri festeggiato. Benemerito da ultimo ei si rese degli studiosi delle cose della medicina non solo con la traduzione delle opere del Velpeau e del Frank, che arricchì pure di note, ma anche con la pubblicazione di due volumi del *Cotugno* (1846 e 1847) e di ventiquattro volumi del *Severino* (dal 48 al 60), opere periodiche intorno alle quali spese non poche cure. Si hanno di lui altresì una lodata memoria sull'albuminuria, venuta fuori nel 46, ed il solo primo volume, dato alla luce nel 45, di una *Storia della medicina*, la quale fu da lui lasciata incompiuta.

MANOMETRICHE FIAMME (*fis.*). — La moderna fisica va debitrice ad un dotto costruttore di Parigi, al signor Rodolfo König, di un metodo sperimentale ingegnosissimo per istudiare il movimento vibratorio dell'aria, o, ciò che val lo stesso, le alternative di condensazioni e di rarefazioni che in quella avvengono quando vi si propaga un suono, colla stessa precisione e colla stessa facilità con cui si studiano le vibrazioni dei corpi sonori solidi.

Per la semplicità sua, e soprattutto per la facilità colla quale esso si presta ad essere variato e ad adattarsi a studii di fenomeni diversi, il nuovo metodo portò una vera rivoluzione nello studio dell'acustica, alla quale aprì campi per lo innanzi inesplorati.

Il primo apparato per servire all'applicazione di questo metodo vedevasi già all'Esposizione di Londra nel 1862. Ma dopo d'allora l'inventore costruì sullo stesso principio una serie completa di strumenti per isvariate ricerche scientifiche e per dimostrazioni scolastiche, dei quali la descrizione venne data in una serie di memorie inserte negli *Annali* di Poggendorff ed in apposite pubblicazioni, e dei quali i più fanno oramai parte del materiale scientifico dei principali istituti d'insegnamento. Un cenno su alcuni di questi apparecchi è dato nell'articolo ACUSTICA (NUOVI ISTRUMENTI DI) inserto nel volume quinto di questo *Supplimento* (pag. 7),

articolo contenente una succinta rivista dei nuovi e svariati mezzi sperimentali, dei quali si vale oggidì la bella scienza dei suoni. Ma le numerose applicazioni che delle fiamme manometriche si vanno facendo, di alcuna delle quali fu detto in questo stesso volume, hanno dato alle medesime un'importanza eccezionale, ed egli è necessario che non di alcune applicazioni, come nello scritto citato, ma del metodo in generale si parli in modo speciale. È questo lo scopo del presente articolo.

La parte principale di tutti gli apparati che si fondano sulle fiamme manometriche è un piccolo congegno che fu denominato dal König *capsula manometrica*. Consiste questa in una piccola cavità scolpita in una piastrina di legno, l'apertura della quale è chiusa con una sottile membrana. In questa cavità può essere introdotto, mediante un tubo, del gas luce, il quale, attraversata la capsula, ne esce di nuovo per un secondo tubo, che fa capo ad un becco a gas, e quivi s'accende. Se l'aria che sta fuori della capsula dirimpetto alla membrana si condensa rapidamente, la membrana viene incurvata e spinta verso l'interno della capsula, ed esercita per questo sul gas luce una pressione per la quale la fiamma si allunga. Se l'aria davanti alla membrana si rarefà, se in quel sito scema la pressione rapidamente, la membrana si incurva in senso inverso, presentando verso l'esterno la sua convessità, la capacità della capsula s'accresce momentaneamente, il gas nella medesima si rarefà, epperò la fiamma si accorcia.

Una membrana, come è noto, come qualunque altro corpo elastico, possiede soltanto una determinata serie di toni proprii, epperò si potrebbe dubitare che la capsula manometrica possa operare soltanto allorquando il suono che vuolsi studiare col suo mezzo coincida con uno dei suoni proprii che la membrana è capace di dare. Ma la cosa non succede così. Imperciocchè, oltre alle vibrazioni che un corpo fa o può fare in virtù della propria elasticità, si possono al medesimo comunicare quali si vogliano altri movimenti per mezzo di forze esterne, purchè queste sieno sufficientemente intense. Immaginiamo, per esempio, di avere una corda elastica tesa per modo ch'essa vibrando dia il suono fondamentale di 100 vibrazioni al secondo, e supponiamo di attaccare in modo stabile il punto di mezzo di questa corda all'estremità di una delle braccia di un grosso e potente diapason, che dia come suono fondamentale quello che corrisponde a 110 vibrazioni al minuto secondo. Evidentemente, quando il diapason vibrerà, la parte mediana della corda farà 110 escursioni in un senso e 110 nel senso opposto, benchè, per la sua lunghezza, per la sua densità, per il suo diametro e per la sua tensione essa non possa, vibrando liberamente, compiere numeri di vibrazioni altri che 100, 200, 300, ecc. A parlare propriamente, la corda in questo caso non vibra, ma è meccanicamente trascinata in qua ed in là; e lo stesso è della membrana della capsula manometrica, la quale è così fatta, che la resistenza ch'ella oppone ad essere meccanicamente piegata in un senso o nell'altro è estremamente debole a fronte delle variazioni di pressione che sulla sua faccia esterna producono i suoni ch'essa è destinata a studiare. Ed infatti l'esperienza ha provato che una medesima capsula si mostra ugualmente sensibile a tutti i suoni, e che capsule diversissime possono essere ugualmente sensibili per un suono determinato.

Quando, come in molte ricerche occorre, parecchie fiamme manometriche debbano essere alimentate da un medesimo serbatojo di gas, si osserva un fatto che può alterare i risultati delle esperienze. Egli è che quando una delle capsule si pone in azione, essa influisce sopra tutte le altre, e non solo la fiamma ad essa corrispondente, ma tutte le fiamme, benchè con diversa intensità, si pongono in movimento. Ed infatti le variazioni di pressione che si producono nell'interno della capsula nominata si propagano colla velocità del suono nel gas-luce non solo al becco corrispondente, ma, pel tubo d'arrivo, al serbatojo di gas e da questo per i tubi delle altre fiamme ai relativi becchi. Per ovviare a questo inconveniente, König immaginò di frapporre fra ciascuna capsula ed il serbatojo di gas una capsula ausiliaria fatta come le altre, consistente cioè in una semplice cavità chiusa con una sottilissima membrana. Se una condensazione od una rarefazione si propaga da una delle capsule manometriche verso il gasometro, essa, arrivata alla capsula ausiliaria, si affievolisce e diventa insensibile, perchè la membrana di questa cede sotto alla sua azione. La pratica provò che con questo artifizio si possono alimentare parecchie fiamme manometriche con un medesimo serbatojo e porre in azione comunque fortemente alcune di esse senza che le altre ne subiscano una sensibile influenza.

La maggior parte delle ricerche e delle dimostrazioni scolastiche che possono occorrere circa il movimento sonoro dell'aria, dalla dimostrazione dell'esistenza dei nodi e dei ventri nelle canne sonore alle ricerche delicatissime sulla composizione e sull'analisi dei suoni, si possono fare col mezzo delle fiamme manometriche. Daremo un'idea del modo di eseguire tali ricerche e dei risultati che colle medesime si sono ottenuti, descrivendone le principali. Cominceremo dalle più semplici.

Dimostrazione del modo diverso di comportarsi dell'aria nei nodi e nei ventri delle canne sonore. — Per riconoscere che nei nodi la densità dell'aria va variando periodicamente, mentre nei ventri ella si mantiene costante, König adopera una canna da organo aperta (fig. 183) così costrutta, che le si possa facilmente far dare a volontà il suono fondamentale oppure il primo armonico, l'ottava. All'altezza del nodo del suono fondamentale e dei due nodi dell'ottava sono praticate in una delle pareti della canna tre aperture, sulle quali sono adattate tre capsule manometriche, per modo che le aperture riescano chiuse dalle membrane.

183 — Canna di König.

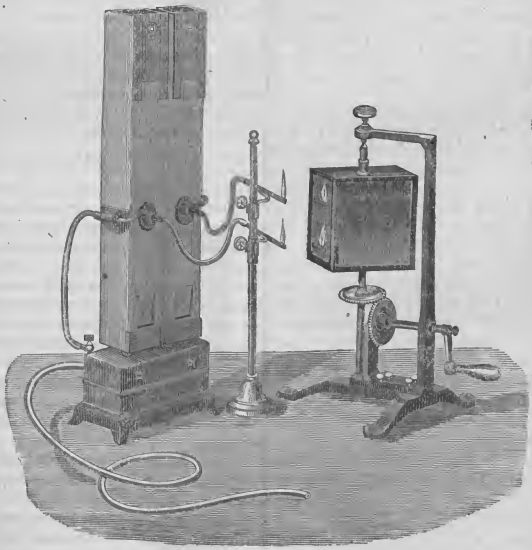
Un serbatojo comune munito di capsule sussidiarie alimenta le tre fiamme, la lunghezza delle quali può regolarsi con rubinetti.

Se si dà alle tre fiamme una stessa lunghezza di 15 a 20 millim. e si suona l'ottava, tosto le due fiamme estreme, la prima e la terza si allungano e si fanno sottili, azzurrognole e pochissimo luminose, mentre invece la fiamma mediana si mantiene quasi completamente ferma e luminosa come prima. Se si soffia il suono fondamentale, la fiamma mediana trovasi nel nodo, epperò viene fortemente mossa; le due estreme si trovano tra un nodo ed un ventre, epperò non rimangono completamente a riposo, ma si alterano poco a fronte della prima. Siccome qui non trattasi di

altro che di dimostrare la diversità nell'intensità del movimento delle fiamme, conviene adoperare fiamme molto corte, ed allora si vede la fiamma mediana diventare completamente azzurra, mentre le due estreme conservano la loro sommità gialla. Se si dà alle fiamme una lunghezza di soli otto o dieci millimetri, la fiamma mediana si spegne quando si produce il suono fondamentale e si spengono le due fiamme estreme quando si produce il primo armonico.

Questi esperimenti si possono anche eseguire con una canna chiusa, alla quale si possono far dare con facilità il tono fondamentale ed il primo armonico. Allora una delle fiamme si deve trovare all'estremità della canna ove è il nodo del suono fondamentale ed uno dei nodi del primo suono armonico. Dando alle fiamme una piccola lunghezza, e producendo il suono fondamentale, si spegne dapprima la fiamma estrema e poi la mediana, la quale si trova alquanto più vicina al nodo che al ventre che è nell'imboccatura. Producendo il primo armonico, la duodecima del tono fondamentale, rimane, come pella canna aperta, inalterata la fiamma mediana, e si spengono le estreme.

Confronto e combinazione di più toni. — Fatto nel modo sovra descritto, l'esperimento non mostra altro che l'azione complessiva di una serie continuata di vibrazioni. Ma se, invece di guardare direttamente le fiamme, si guardano le loro immagini prodotte da uno specchio rapidamente rotante, talchè le successive immagini della fiamma non si formino in un medesimo punto della retina e quivi si confondano in grazia della permanenza dell'impressione, ma si formino in punti diversi, e si vedano contemporaneamente ma distinte; allora si può non solo osservare le diverse fasi della vibrazione e contare le vibrazioni fattesi in un dato tempo, e paragonare la durata delle vibrazioni di suoni diversi, ma si possono combinare, sovrapporre parecchi suoni e studiare le leggi del movimento complesso.



184 — L'apparato pel confronto di più toni.

L'apparecchio che serve a queste ricerche consta di una serie di canne d'organo, ciascuna delle quali porta una capsula manometrica nel sito ove si forma il nodo del suono fondamentale (fig. 184). Ciascuna capsula per mezzo di un tubo di gomma elastica comunica con un becco a gas, e tutti i becchi sono portati da un sostegno tale che le fiamme si trovino sopra di una medesima verticale. In faccia alle fiamme sta uno specchio girante formato con quattro lastre di vetro platinate, delle quali la faccia platinata è rivolta verso l'esterno, acciocchè la doppia riflessione prodotta dagli specchi ordinarii non nuoca alla nitidezza delle immagini ed alla esattezza delle osservazioni.

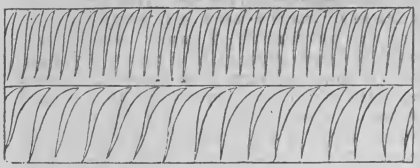
Una fiamma in riposo, di lunghezza costante, guardata sullo specchio girante apparisce come un nastro luminoso di larghezza uniforme, di lembi rettilinei ed uniti. Ma se dietro alla capsula manometrica l'aria vibra e passa per una serie di massimi e di minimi di densità, se la fiamma si allunga e si raccorcia periodicamente, le immagini successive prodotte dallo specchio girante ed aventi ciascuna la lunghezza che ha la fiamma nell'istante in cui si produce, formandosi una accanto all'altra, danno luogo all'apparenza di un nastro interrotto ed a bordi frastagliati, ad una serie di linguette luminose separate da spazii azzurrognoli-oscuri, ed inclinate in senso opposto alla rotazione dello specchio (fig. 185). Se si dispongono due fiamme sopra una verticale, per modo che sullo specchio girante diano due striscie sovrapposte, e se si pongono le loro capsule sul nodo mediano di due canne d'organo, che dieno l'una un suono e l'altra la sua ottava, si osserva che la fiamma di questo dà una sega di denti più sottili e più ravvicinati che non dia la fiamma dell'altro. Se si contano i denti delle due seghe, si trova che la prima ne ha il doppio dell'altra. All'ottava corrisponde adunque un numero di vibrazioni doppio di quello che corrisponde al suono fondamentale (figura 185). Se si adoperano canne d'organo di altri intervalli, si ottengono altri rapporti fra i numeri delle linguette comprese fra due verticali fisse: così colla quinta si trovano tre fiamme sopra due, colla quarta quattro fiamme sopra tre, ecc.

La grande prontezza colla quale le fiamme compiono i loro movimenti fa sì che le immagini date dallo specchio rotante riescono perfettamente nitide. Tuttavia riescirebbe difficile col metodo ora descritto ottenere una misura esatta e certa dell'intervallo di due suoni, perchè se l'occhio permette di dire che a un dipresso ad una punta di una delle seghe corrispondano, per esempio, due punte dell'altra, esso non permette poi di affermare che il rapporto 1 : 2 fra i numeri dei denti sia esatto, e se, per esempio, a 100 denti di una sega corrispondano 200 denti dell'altra. La difficoltà si evita facilmente adoperando, invece di due fiamme distinte, una fiamma sola, sulla quale agiscano entrambe le capsule; se, con altre parole, si compongono i due moti vibratorii, e si studia sullo specchio girante il movimento complesso.

Se allora le due canne d'organo danno precisamente due suoni aventi l'intervallo di una ottava, si vedono nello spec-

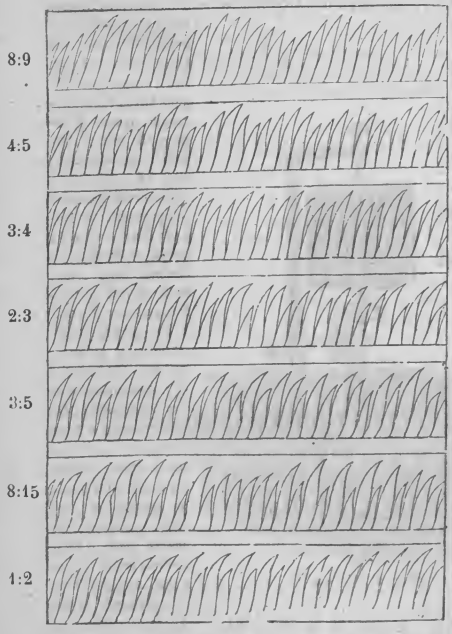
chio due seghe sovrapposte, o meglio una sega unica a denti alternativamente lunghi e brevi o a denti alternativamente

Figura 185.



frastagliati o semplici (fig. 186), e questa sega, come quella dell'esperienza precedente, rimane immobile, di forma costante. Ma per poco che l'intervallo fra le due note differisca

Figura 186.

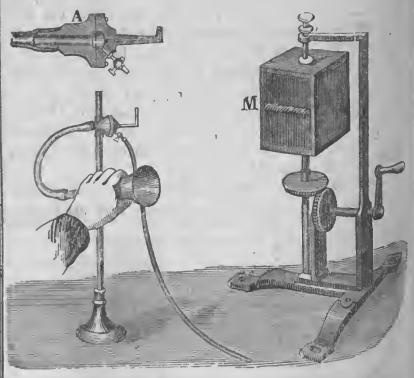


da 1 : 2, tosto si vedono i denti della sega variare periodicamente di lunghezza, in modo che mentre i denti brevi si allungano, s'accorciano i denti lunghi e viceversa. Nella stessa fig. dà un'idea di quest'apparenza la rappresentazione della settima (8 : 15). La quinta (2 : 3) mostra un periodo di tre lingue di lunghezza diversa, la quarta (3 : 4) di quattro, la terza (4 : 5) di cinque, e la seconda (8 : 9) di nove.

La grande facilità colla quale si possono colle fiamme manometriche apprezzare le più piccole differenze d'intervallo può renderle utilissime nell'accordare.

Rappresentazione dei suoni complessi. — Con qualunque mezzo producasi un suono, questo è in generale un suono complesso, è la sovrapposizione di un suono principale con suoni secondarii più acuti. A dimostrare questo fatto non solo, ma a studiarlo in tutti i suoi particolari serve il metodo che noi abbiamo descritto poc'anzi.

Basta guidare per mezzo di un tubo il suono da esaminare ad una capsula manometrica A (fig. 187) ed osservare nello specchio g rante l'immagine della fiamma. Le immagini dei suoni



187 — Apparato pei suoni complessi.

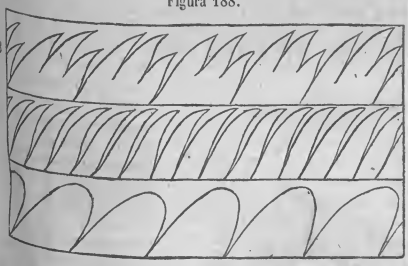
semplici, dei quali il suono proposto si compone, si troveranno sovrapposte in una immagine unica a denti disuguali, a denti frastagliati, dall'esame dei quali si può dedurre l'altezza dei singoli toni semplici. Se, per es., il suono dato fosse quello prodotto da una canna d'organo chiusa, i suoni che, fra i componenti, si sentirebbero più distinti, sarebbero il fondamentale ed il primo armonico, il cui numero di vibrazioni è triplo di quello del primo. Se fosse solo il suono fondamentale darebbe una serie di larghe lingue (1) (fig. 188), mentre il primo armonico darebbe da solo una serie di lingue tre volte più piccole (3). I due suoni sovrapposti danno una serie di grosse lingue (1,3), ciascuna delle quali si compone di tre punte o lingue minori. Altri suoni composti darebbero altre immagini, che, data la composizione del suono, si possono determinare *a priori*, e che, date, permettono di indovinare la composizione del suono.

La così detta *tempera* o *metallo* dei suoni consiste nella sovrapposizione di suoni secondarii diversi al suono fondamentale. Questa importantissima scoperta è dovuta in gran parte alle fiamme manometriche. Se l'esperienza precedente si ripete sopra suoni di uguale altezza dati da strumenti diversi, vedonsi immagini diverse formate tutte di lingue principali, che sono in egual numero, ma che sono variamente frastagliate e composte di lingue minori.

Una delle più rilevanti applicazioni di questo principio è stata fatta alla *voce umana*. Le diverse vocali non sono che tempere diverse, epperò si possono studiare col metodo descritto. Per riuscirvi il sig. Kōnig cantava su un medesimo tono le diverse vocali, tenendo la bocca sull'apertura di un imbuto (fig. 187), dal quale partiva un tubo di gomma elastica che portava la voce alla capsula manometrica. Ripetendo la stessa esperienza numerose volte su toni diversi

ed analizzando appresso le figure ottenute sullo specchio girante e disegnate accuratamente, egli fu condotto alla più completa conferma della seguente legge, che già l'Helmoltz aveva stabilita come conseguenza di numerose analisi: Per formare una vocale determinata, bisogna aggiungere al

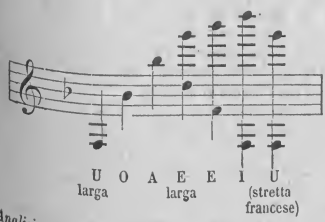
Figura 188.



suono della voce quale è prodotto dalla laringe una o più note caratteristiche; che sono sempre le medesime, e che noi diremo *vocabili*. Esse cambiano soltanto cambiando la vocale pronunciata; ma non dipendono nè dall'altezza del suono, nè dalla persona che lo emette, le vocali U (aperta), O, A ne richiedono solo una che è rispettivamente fa_2, $(si^b)_3$, $(si^b)_4$, $(si^b)_4$. Le altre vocali ne richiedono almeno due. Ecco il quadro generale:

Vocali	U (aperta)	O	A	E (larga)	E	I	U (franc.)
Vocabili	fa_2	$(si^b)_3$	$(si^b)_4$	re_4 sol_5	fa_5 $(si^b)_5$	fa_2 re_6	fa_2 sol_5.

Colla scrittura musicale esse si riassumono così:



Analisi dei suoni composti. — Ma meglio che con una semplice fiamma manometrica, lo studio dei suoni composti si fa con le fiamme manometriche adattate a risonatori. Come questo si faccia è stato descritto già nell'articolo ACUSTICA (NUOVI ISTRUMENTI DI) sopra citato; ci stringiamo perciò ad un brevissimo cenno, rimandando al cennato articolo quelli che desiderassero vedere i disegni degli apparecchi.

Il dott. Helmholtz aveva immaginato, per riconoscere la presenza di dati toni semplici in suoni complessi dati, un apparecchio estremamente semplice, ch'egli denominò *risonatore*. Consisteva questo unicamente in una sfera metallica cava avente da una parte una larga apertura e dall'altra una sottile tubulatura. La capacità della sfera era tale che l'aria contenutavi fosse capace di vibrare all'unissono col suono del quale volevasi riconoscere la presenza. Per accertarsi che questa condizione fosse soddisfatta, bastava soffiare colle labbra sul lembo dell'apertura nominata, e vedere se il risonatore rendesse il suono voluto, oppure avvicinare a quell'apertura un diapason che rendesse quel suono, ed osservare se la sfera lo rinforzasse. Ciò posto, suppongasi di introdurre nel foro di un orecchio la piccola tubulatura e di produrre a distanza una serie qualunque di note od un complesso qualsiasi di suoni. O fra questi suoni v'è la nota del risonatore, ed allora questa la rinforza e la fa sentire distinta e spiccante sopra tutte le altre; o quella nota non esiste fra quelle prodotte, ed allora il risonatore tace.

Or bene il König ha perfezionato il risonatore. Invece d'introdurre nell'orecchio la piccola tubulatura, egli vi unì un tubo di caoutchouc terminante in una capsula manometrica. Tutte le volte che il risonatore parla, la fiamma viene scossa, e se la si guarda su d'uno specchio rotante, essa non si vede sotto forma di un nastro continuo, ma sotto forma di una serie di linguette luminose in campo oscuro.

Egli ha fatto di più. Sopra un sostegno comune egli installò una serie di risonatori capaci di dare tutte le note 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, oltre una nota fondamentale e la serie delle sue armoniche; munì ciascun risonatore di una capsula manometrica, e pose le fiamme a queste corrispondenti l'una sotto l'altra sopra una sola linea. Un unico specchio rotante in faccia a tutte le fiamme dà contemporaneamente le immagini di tutte, le une alle altre sovrapposte. Un tale apparecchio dicesi *analizzatore*.

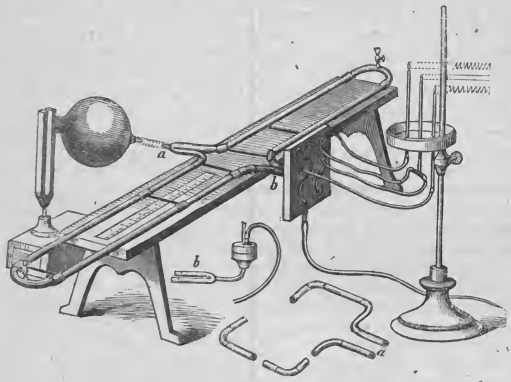
Se in faccia ad un analizzatore producesi un suono complesso qualunque, tutte le note del suono complesso, alle quali corrisponde nell'apparecchio un risonatore capace d vibrare all'unissono, saranno rese sensibili dall'alterazione della striscia luminosa corrispondente. König fabbricò analizzatori muniti di un numero grande di risonatori, coi quali potè eseguire le analisi le più svariate e le più complete.

Fenomeni d'interferenza. — È nota la curiosa esperienza seguente. Siano sopra una medesima cassa installate due canne d'organo perfettamente all'unissono (fig. 184). Se si fa suonare l'una sola, essa dà un suono forte, e lo stesso fa l'altra; se invece si fanno suonare tutte due insieme, non si sente più altro che un debolissimo suono. Egli è che l'aria entrando in una delle canne appunto quando non entra nell'altra, le oscillazioni dell'aria contenuta nell'una sono rispetto a quelle dell'aria contenuta nell'altra in ritardo di mezza oscillazione, epperò sull'aria circostante esse producono effetti contrarii che si distruggono; una condensa mentre l'altra rarefà; una imprime una velocità in un senso mentre l'altra imprime una velocità uguale in senso contrario. König rese più completa quest'esperienza adattando alle due canne due capsule manometriche munite di proprie fiamme accese in faccia ad uno specchio rotante. Per tal modo si può verificare: 1° che realmente, ancorchè non si sentano, le due canne vibrano fortemente come quando suonavano isolate; 2° che realmente le condensazioni nell'una corrispondono alle rarefazioni nell'altra.

Ma questo non è che un caso speciale d'interferenza. L'ingegnoso inventore costruì recentemente un semplice apparecchio, col quale si può dare di tutti i fenomeni d'interferenza una dimostrazione chiara e completa. Quest'apparecchio è rappresentato nella figura 189. Due tubi d'ottone foggiati ad U sono disposti orizzontalmente e simmetricamente con una delle estremità libere di ciascheduno unita ad un'unica tubulatura *a* faciente capo ad un risonatore. Uno dei due tubi è di lunghezza invariabile, l'altro è fatto di due parti scorrevoli l'una dentro l'altra, come succede nelle così dette pompe delle trombe, e si può allungare o raccorciare a piacimento. Suppongasi di porre le altre due estremità *b* dei due tubi in comunicazione con una capsula manometrica,

e di produrre poi un suono in faccia al risonatore. Il moto vibratorio arriva dal risonatore alla capsula per due strade, per il tubo di lunghezza costante, e pel tubo di lunghezza variabile. Se i due tubi hanno la stessa lunghezza, i due moti vibratorii arrivanti alla capsula sono concordanti, e la fiamma dà sullo specchio rotante la serie di linguette caratteristica del suono dato; ma se allungando man mano il tubo di lunghezza variabile si fa che questo superi in lunghezza l'altro di mezza lunghezza d'onda, i due moti vibratorii arrivano alla capsula assolutamente discordanti, e la fiamma sta a riposo; nello specchio girante non iscorgesi più che un nastro continuo di luce. Allungando ancora il tubo variabile, i denti di sega ricompajono, giungono ad un massimo quando la differenza di lunghezza dei due tubi uguaglia un' intera lunghezza d'onda, ed in appresso tornano a diminuire.

Figura 189.



Più bella riesce l'esperienza se, invece di unire le estremità *b* dei due tubi ad un'unica capsula manometrica, si unisconò a due capsule distinte, come mostra la figura. Ciascuna capsula deve allora avere non uno ma due tubi d'esito pel gas, ed invece di uno si debbono avere tre becchi. Un tubo della prima capsula si attacca al primo becco, per esempio, al superiore, e l'altro al becco di mezzo: un tubo dell'altra capsula si attacca al terzo becco, l'inferiore, e l'altro ancora al secondo becco, che è quello di mezzo. Se allora si ripete l'esperienza facendo variare, come poco fa, lentamente la lunghezza di uno dei tubi, si osserva che quando le due lunghezze sono uguali o differiscono di un numero intiero di lunghezze d'onda, le tre fiamme danno tre seghe uguali coi denti corrispondenti, ma che facendo allora variare la lunghezza dell'uno dei tubi, la prima e la terza fiamma continuano a dare immagini frastagliate, mentre la seconda dà un'immagine che gradatamente s'avvicina alla forma di un nastro continuo, forma ch'essa assume quando la differenza delle due lunghezze raggiunge una mezza lunghezza d'onda od un multiplo impari di questa.

La presente non è che una sommaria descrizione del metodo delle fiamme manometriche, quale è consentita dalla natura di questa pubblicazione; ma è forse sufficiente per lasciare intravvedere all'erudito lettore la svariatissima serie di applicazioni che esse possono ricevere non solo negli studii acustici, ma in altri rami della fisica sperimentale.

MANTOVA (VASE DI) (*archeol.*). — Che cosa è il vase di Mantova? È una delle tante cose preziose che gli antichi Romani predarono ai potentati dell'Oriente, e le barbare nazioni predarono a loro volta ai Romani, quando scaddero dal primato del valore e delle armi. Informiamone il lettore. Molti anni prima della sua fuga nel 1830, il duca Carlo II di Brunswick, divinando probabilmente i gravi avvenimenti politici che più tardi doveano fargli perdere la corona, avea dato ordine al Munchhausen, consigliere intimo, di mandare al castello ducale il più prezioso tesoro del museo di Brunswick, il famoso vase d'onice generalmente conosciuto col nome di *Mantuanische Geschirr* (Vase di Mantova). È provato da una ricevuta ancora esistente, che il prezioso oggetto era stato consegnato al duca. Il 7 settembre del detto anno, subito dopo la fuga del principe, cacciato dal ducato dal popolo ribellatoglisi, il castello di Brunswick fu preda delle fiamme, dopo la quale catastrofe, del celebre onice non si era più avuto notizia. Ultimamente però lo si ritrovò nascosto accuratamente in un altro vase di niuna apparenza fra gli oggetti appartenenti all'asse ereditario del duca. Il più antico documento conosciuto, concernente codesto capolavoro dell'arte antica, è un trattato scritto in latino nel 1682 da Giovanni Enrico Eggeling, segretario di Brema, ad istanza del duca Ferdinando Alberto di Beveren (ramo della famiglia Brunswick). Di questo trattato lunghissimo e minuzioso si fecero poi brevi estratti, che vennero stampati in lingua tedesca. Ne abbiamo sott'occhio due: uno ha la data del 1712, l'altro senza data, ma probabilmente fu stampato nel principio del secolo corrente. Ce ne serviremo per completare i ragguagli storici ed artistici che ci sono pervenuti da varie fonti circa il *vase di Mantova*.

Il dotto autore del trattato latino crede che quest'oggetto d'arte dati dall'epoca di Mitridate, la cui passione per raccogliere cose preziose è nota. Il gran re ne possedeva più di duemila, tutti lavorati da celebri artefici. Secondo Plinio, la raccolta mitridatica venne in possesso di Pompeo, che la portò seco a Roma. L'onice, di cui parliamo, divenne appresso proprietà del museo di Mantova, e perciò s'ebbe il nome sotto il quale divenne famoso. Quando nel 1630 Mantova fu presa da Collalto, generale degl'imperiali, il palazzo ducale e il museo furono messi a sacco dai soldati tedeschi, e l'onice, caduto in quella circostanza nelle mani di un lanzichenecco, fu da questi venduto per 100 ducati al duca Francesco Alberto II di Sassonia-Lauenburg, che comandava una parte delle truppe vincitrici. Il duca lo donò a sua moglie Cristina Margherita principessa della casa di Mecklemburg, la quale, venuta a morte, lo legò a sua sorella Sofia Elisabetta, moglie del duca di Brunswick. Il vase passò poscia in mano del duca Ferdinando Alberto di Beveren. Sotto Ferdinando Alberto II l'onice, tolto dal museo di Beveren, fu spedito a Wolfenbüttel, d'onde passò finalmente, sotto il regno del duca Carlo I, al museo ducale di Brunswick, essendo stato riconosciuto nel 1766, mercè un compenso pagato alla linea di Beveren, proprietà esclusiva della casa regnante di Brunswick. Dopo la battaglia di Jena il

vase fu spedito ad Holstein, e di là, dopo la pace di Tilsitt, a Glücksburg, ove fu affidato al duca Giorgio, che lo consegnò al duca Federico Guglielmo, quando nel 1813 questi salì sul trono ducale di Brunswick. Il duca Federico Guglielmo lo portò seco in Inghilterra, donde i suoi due figli Carlo e Guglielmo lo riportarono, nel 15, a Brunswick, nel qual museo essendo allora ricollocato, ne fu poscia tolto per ordine del duca Carlo II nel 30, come sopra si disse, e questo principe lo tenne dipoi sempre presso di sè, finchè divenne proprietà della città di Ginevra, in virtù del testamento del suo ultimo possessore.

Per la sua forma il *vase di Mantova* somiglia a quelle specie di vasi antichi adoperati nei sacrificii e designati col nome di *gutti*, cioè vasi lunghi a collo stretto, che servivano a sgocciolare vino, olio o balsamo sul capo delle vittime. Niun dubbio fu mai sollevato sull'antichità del vase. Incontestabilmente esso è lavoro di eminente artefice greco, che, per la straordinaria durezza della pietra, dovette consacrarvi la maggior parte della sua vita. L'artista trasse partito dalle vene e dai colori della pietra con abilità maravigliosa, che rivela in lui una profonda conoscenza dell'arte propria. Le figure sono d'un bianco purissimo, le loro vesti bruno-giallastre, il resto del corpo bruno-cupo. Sarebbe difficile determinarne il prezzo. Fu riconosciuto, in altri tempi, valere da 200,000 a 300,000 lire; nell'inventario della duchessa Sofia Elisabetta fu valutato mezzo milione di lire. È composto di un sol pezzo; ha 15 centimetri di altezza e 56 millimetri di diametro; coperchio, ansa e piede sono d'oro massiccio. Due cerchi paralleli, ugualmente d'oro massiccio, cingono il vase, uno in alto, l'altro in basso, e lo dividono esteriormente in tre scompartimenti; quello di mezzo, alto dieci centimetri, è non solo il più grande, ma anche il più rilevante. Contiene dodici figure eseguite con ammirabile delicatezza, ripartite in tre gruppi di quattro figure ciascuno. In uno di essi è sul davanti la statua di Priapo, dio degli orti. A destra havvi un fanciullo che sostiene un paniere pieno di frutta, e precede due donne che pajono uscire da una porta ad arco. La prima è più innanzi e completamente visibile; ha vesti che la coprono sino al collo, e porta in ciascuna mano una face accesa. L'altra che le viene dietro, e n'è quasi ricoperta, ha il petto nudo e solleva colla sinistra una pannocchia di papavero. Eggeling pretende che queste due figure rappresentino due donne che escono per celebrare le feste di Cerere e Bacco. A destra della porta si eleva una vite. Nel secondo gruppo vedesi in fondo il portico di un tempio, nascosto in gran parte da una diga tirata da due mostri e guidata da Cerere. Le braccia della Dea sono nude e i suoi capelli rattenuti da un diadema. Dietro Cerere si vede Trittolemo inventore dell'aratro, con spiga nella destra. A sinistra, innanzi al carro, una donna seminuda volge gli occhi alla dea e poggia il braccio sinistro su un paniere, ove tra le frutta primeggia l'uva. Secondo un critico più antico, questa figura rappresenterebbe la Terra resa fertile dalle cure di Cerere. Sopra il carro svolazza una figura alata che, secondo Eggeling, dee ritenersi per Zefiro. Il terzo gruppo, pure di quattro figure, occupa uno spazio quasi doppio di quello occupato dagli altri due gruppi. Il primo personaggio, più vicino al secondo gruppo, è una donna stupendamente disegnata, probabilmente una sacerdotessa di Cerere che volge la faccia indietro, tiene nella sinistra una pannocchia di papavero, e nella destra stringe i piedi di dietro d'un agnello destinato al sacrificio. Ella volge lo sguardo alla sacerdotessa di Bacco che le viene addietro, e la cui mano destra tiene per le corna un capretto che si slancia avanti, mentre la sinistra poggia su un piatto pieno di frutta. Dietro questa figura c'è una donna assisa e velata con un paniere ricolmo di frutta sulle ginocchia e una spiga nella sinistra. A destra di essa vedesi un uomo che sostiene con ambe le braccia un paniere che gli poggia sul capo; il paniere è rotondo, schiacciato e pieno di frutta. La parte inferiore del vase, come quella superiore, è adorna di fogliame, di fiori, di spighe, di frutta, di teste di tori e di varii oggetti che si riferiscono a' sacrificii che s'offrivano a Bacco e a Cerere, e ai misteri che si celebravano in loro onore.

MANZONI Alessandro (*biogr.*) (1). — I. *Prime vicende.* — La famiglia Manzoni era di nobiltà campagnuola, oriunda di Barzio nella Valsassina; e in una cronaca di que' Cappuccini di Pescarenico dove stava frà Cristoforo, è notata come una delle case che dava buona limosina di formaggi ai frati questuanti. Di là il dottor Pietro Antonio, marito a Margherita Arrigoni, si mutò al Caleotto, casale della parrocchia di Castello presso Lecco. Essa cronaca nota che la signora Margherita Manzoni dei Signori di Caleotto era singolare benefattrice dei Cappuccini e aveva preso impegno di fare un nuovo baldacchino per l'esposizione del Venerabile, a ricamo, come perita in simili manifatture, che riuscì bellissimo e vago per la varietà dei colori, oltre l'oro e l'argento che vi ha frapposto per allumarlo, con un bel pellicano a oro nel mezzo, e si pose in funzione il Natale del 1717.

Da quel matrimonio nel 1686 nacque don Alessandro, e da questo nel 1736 don Pietro Antonio. Questi e don Giovanni, canonico di Santo Stefano, ebbero casa a Milano, ove domandarono la nobiltà patrizia ma non furono esauditi (*Carte nell'Archivio civico*). Don Pietro, il 12 settembre 1782, sposò, con piccola dote, donna Giulia, figlia del marchese Cesare Beccaria, e n'ebbe l'unico figlio Alessandro, in Milano, il 7 marzo 1785, nella casa in via S. Damiano, n° 20.

L'affezione di questo, anzi la venerazione si restrinse sulla madre, la quale bambino lo diede allattare a una donna di Galbiate, e di appena sei anni lo collocò nel collegio dei Somaschi a Merate, donde poi, all'avvicinarsi de' Giacobini, fu trasferito in quel di Lugano: dappoi nel collegio Longoni a Milano, ove, diceva egli, potè satollar la fame, infine a Pavia. Non pare fosse distinto fra gli scolari, e i maestri suoi ebbero tutt'altro che a gloriarsene, giacchè cantò che

nudrito
In sozzo ovil di mercenario armento,
Gli aridi bronchi fastidendo e il pasto
Dell'insipida stoppia, il viso torsi
Dalla fetente mangiatoja . . . .
. . . . talor discepolo di tale
Cui mi saria vergogna esser maestro (2).

---

(1) L'importanza del personaggio giustifichi la straordinaria lunghezza di questo articolo. *La Direzione.*

(2) Su tal proposito scrivea C. Cantù: « La frase di *mercenario armento* poteva bastare a provar ch'egli non intese la Congregazione de' Somaschi, ove l'insegnare era istituto, non mercimonio. Un altro argomento potea trarsi dall'età; chè a dieci anni egli non potea *torcersi dalla fetente mangiatoja per addursi ai sorsi dell'ascrea fontana*, e *volgersi ai prischi sommi, ed esserne preso da tanto amore.*

« Questi riflessi m'allontanavano già il dubbio, che alcuno mi aveva fatto nascere, alludesse all'abate Galeazzo Scotti meratese, autore di prose e versi che ebbero lodatori, e che morì prefetto nel ginnasio di Cremona. Manzoni stesso me lo negò ricisamente,

Rammentò pure

i vili, che oziosi sempre
Fuorchè in mal far, contro il mio nome armaro
L'operosa calunnia. Alle lor grida
Silenzio opposi, e all'odio lor disprezzo:
Qual merti l'ira mia fra lor non veggio.

Ma su questi casi giovanili nè egli o alcuno de' suoi condiscepoli ci tramandò memorie. Solo ci resta un sonetto, che diresse al Lo Monaco, autore di povere vite d'illustri Italiani, cui allora « attribuiva un ingegno maggiore di quello che aveva e mostrò poi di avere quando stampò le sue opere », e conchiudeva dicendo all'Italia:

Sì dai barbari oppressa, opprimi i tuoi,
E ognor tuoi danni e tue colpe deplori,
Pentita sempre e non cangiata mai.

I versi che su recammo fan parte d'una visione che compose in morte di Carlo Imbonati, ricco signore, amico di sua madre, la quale con esso avea passato a Parigi le tempeste della rivoluzione e la intermittenza del Direttorio. Prima che Alessandro fosse chiamato colà, l'Imbonati morì nel 1805, lasciando un pingue assegno alla Giulia, onde Alessandro gli mostrò affettuosa riconoscenza in un carme, tutto di ispirazione, di forma, di sentimenti pagani, e che egli invano cercò far dimenticare. Lo stampò pel Didot nel 1806, in soli cento esemplari: ma subito l'avv. Pagani di Brescia lo fe riprodurre coi tipi Destefanis a Milano, dedicandolo « a Vincenzo Monti istoriografo del Regno d'Italia, ecc. », con queste parole:

« Al principe de' poeti moderni è convenevole il sacrare un lavoro poetico di giovane ingegno, che già manda gran luce e riempie gli animi bramosi dei letterati di una ferma speranza che nella nostra Italia non verrà interrotta la solita successione de' buoni cultori delle Muse.... Voi stesso stimolaste più volte l'autore a deporre quella incomoda timidezza che il tratteneva dal pubblicare alcuna delle sue molte belle rime, studiandovi con magnifiche e vere lodi renderlo più giusto conoscitore di se medesimo.... Questi voti e questi encomj pare che vestano d'un novello lume di verità il vostro vaticinio che Manzoni, il volendo, terrà uno de' più eminenti seggi nel Parnaso italiano ». Contemporaneamente furono ripubblicati in cento esemplari a Roma « nella stamperia Caetani all'Esquilino con facoltà de' superiori ».

Anche Ugo Foscolo, in una nota ai *Sepolcri*, ne riferisce con gran lode i versi che si riferiscono ad Omero.

Giovanissimo, prometteva dunque altamente; e quando stampò l'*Urania*, versi i più belli che possano leggersi, dovettero giudicarlo colorista quanto il Monti, sobrio e preciso quanto il Parini, magnanimo quanto l'Alfieri.

Eppure queste composizioni, gentilesche d'amori come di odj, di ricordi come di speranze, di concetti come di forme, egli dovea sconfessare, e staccarsi affatto da quel sistema di pensare e di comporre. Essendo a Parigi, le relazioni di sua madre colla Società di Auteuil, dove, presso le vedove di Condorcet e di Helvetius, convenivano Maine de Biran, Cabanis, Volney, Garat, Beggesen, autore della *Parteneide*, Villers e simili, lo misero in comunicazione con quell'eletta di ingegni, che educati nel filosofismo enciclopedico, cresciuti fra gli orrori e le grandezze della Rivoluzione, or si teneano in disparte dalla tirannia gloriosa di Napoleone, coltivando le lettere, la filosofia, la politica, quale ci è rappresentata principalmente dalla baronessa De Staël, da Beniamino Constant e da Destutt Tracy. Il Manzoni s'attaccò specialmente a Claudio Fauriel, uno di quegli spiriti colti, che producono poco, ma esercitano grande influenza su quanti li circondano. Conosceva questi a fondo la letteratura italiana, come appare da' suoi studii su Dante; e cercava le origini della nostra lingua, comparandola colla provenzale: ammiratore de' classici, non ne dissimulava i difetti; con Alessandro facea spesso esercizii sulle false immagini ond'era nodrita la poesia, sul merito della semplicità e della sobrietà, e sullo stile de' migliori, non perdonandola a quello di Buffon, pur tanto lodato, e beffando quello dell'abate Morellet. Questa fu la vera scuola di Manzoni, il quale mostrò sempre non solo grande amore per la Francia, di cui diceva che ognuno si ricorda sempre con un sentimento simile a quello dell'esigliato, ma una decisa predilezione verso l'indole della lingua, de' costumi, del governo di essa. Pure è eccessiva l'asserzione ch'egli deva alla Francia tutta la sua educazione e le sue idee.

I tempi erano affatto alle teorie pagane, ringiovanite colla Rivoluzione: moda il non credere nulla, fuor di quello che si vede e si tocca; filosofare con Locke e Condillac, teologizzare con Rousseau o d'Holbach; vivere senza pensare al morire.

In queste idee era venuto su Alessandro; ma Dio, la cui bontà è più ingegnosa a salvar l'uomo che l'uomo a salvarsi, e che già ricompensava le sue virtù naturali con splendidi effetti, vi spargeva il seme d'una rivoluzione intellettuale; e il seme gettato (dice il Vangelo) fruttifica, o dorma l'uomo o vegli. Tornato, nel 1808, a Milano, dove abitava in via Cavenaghi, n° 5 (n° 2328), il 6 febbrajo sposava civilmente Enrichetta Blondel, figlia d'un banchiere ginevrino, bella, bionda, fresca di sedici anni, istruita e buona. Essendo protestante, essa volle sanzionata l'unione dal ministro della sua credenza: e l'Orelli, chiamato perciò da Bergamo, fece la cerimonia nella casa Imbonati in via del Marino, che poi fu dell'Azeglio, ed ora è teatro. Gli sposi recaronsi a Parigi, dove Alessandro legò amicizia col torinese conte G. B. Somis di Chiavrie, col quale conversando e col genovese abate

---

e in quell'occasione e in altre mi parlò con compiacenza (come si suole delle memorie infantili) degli anni passati nel collegio di Merate e in quel di Lugano. Era allora parroco di Osnago un mio prozio, Redaelli, e poichè la famiglia di mia madre era in qualche dipendenza dalla famiglia Manzoni, quel curato si dava premura di levare dal collegio il giovinetto ne' giorni di licenza, e Manzoni ricordava lepidamente il *curato color di rosa*, come lo chiamavano. Anzi nel 1836, villeggiando presso il conte Nava a Monticello, volle venire con me a rivedere quella casa parrocchiale, allora occupata da un altro mio zio materno.

« Era poi uno spasso quando mi raccontava le sue capresterie nel collegio di Lugano, dove i suoi l'avevano tramutato allorchè la procella giacobina s'avvicinava alla Lombardia Deliziavasi soprattutto al ricordo del buon padre Francesco Soave. Questi s'indispettiva quando l'Alessandrino, invaso dalle idee allora irruenti, non scriveva *re* e *imperatore* e *papa* colle majuscole. « Teneva poi « nella manica della tonaca una sottile bacchetta, press'a poco, « diceva, come quella che fa i miracoli dei giocolieri: e quando » alcun di noi gli facesse scappare la pazienza, egli la impugnava « e la vibrava *terque quaterque* verso la testa o le spalle del mo- « nello, senza toccarlo, poi la riponeva, e ritornava in calma ».

« Manzoni rincrescevasi d'aver talvolta inquietato quel padre, che tanto fece, sebbene non sempre il meglio, per l'istruzione della gioventù. Del resto non gli ho mai udito parola contro quei frati, e desiderava che quei versi, anzi tutto il carme si dimenticassero per isconvenienze più fondamentali di questa, e pel paganesimo, diceva, della forma e dei sentimenti. Sarà troppo difficile ».

Degola, conobbe i meriti della verità e maestà cattolica, e volle informarsene a fondo. Stanco dell'arida negazione e dell'incertezza della dottrina personale, invocò Dio a farsegli conoscere; e si fissò fermamente nella fede de' suoi padri. In un breve catechismo, che si conserva manoscritto fra le sue carte, espose le verità cattoliche alla moglie, che le abbracciò; e fecero benedire il loro matrimonio nella chiesa della Maddalena, il 15 febbrajo 1810.

Nella fede lo confermò l'abate Grégoire, zelante della rivoluzione francese, poi fervente cattolico, sebbene inclinato alle esitanze giansenistiche, come il canonico Tosi, poi vescovo di Pavia, confidente e consigliero del Manzoni.

Questi collo scetticismo depose l'*amaro ghigno di Talia* e la voglia di *rimescolar la fetida belletta del secol sozzo*, perchè avea cessata quell'inquietudine che tormenta chi non raggiunse la verità.

II. *Il romanticismo.* — Tornato a Milano, non senza beffe dei « fanatici della filosofia », come li qualificava Foscolo, che non tollerano chi crede e adora altrimenti, abitò in San Vito al Carrobio, nº 27 (3883), poi nel 1814 comprò la casa in via Morone, nº 1 (1168), ove poi sempre abitò. In prima compose gli inni: la *Risurrezione* nel 1812; nel 13 il *Nome di Maria* e il *Natale*; nel 15 la *Passione*, che stampò quell'anno cogli altri; la *Risurrezione*, a tutti superiore, fu pubblicata in cinquanta esemplari nel 1822. Altri ne compose, fra cui l'*Epifania* e l'*Ognissanti*, ma non li perfezionò. Pregato dall'Aporti a fare alcune strofe da cantare negli Asili, vi si provò, ma non gli venne trovata una forma qual si conviene ai primi albori dell'intelligenza, e le distrusse. Rimangono quelle per la Comunione.

190 — Alessandro Manzoni.

Dai manoscritti che lasciò scorgesi qual lunghissima cura avesse posto agli *Inni*: quanti materiali adunasse per poi restringerli in sì poco spazio; e come gli andasse via via migliorando; ma quella semplice originalità, quella sublimità di concetti espressi colla parola più ingenua, li fece passare inosservatissimi; G. B. De Cristoforis nel *Conciliatore* del 1819 lagnavasi che nessuno avesse fatto attenzione a questi inni, che a lui pareano stupendi: e di fatto con quelli potè dirsi compita la rivoluzione letteraria e nella forma e nel concetto. Già Dante avea qualificato la poesia « uso amoroso di *sapienza* », ma dopo lui fu traviata nel convenzionale, anche da quelli che più alto la spinsero. L'aveano richiamata a sei veri uffizj l'Alfieri e il Parini, il quale insegnò « essere la poesia non un vuoto suono di parole, ma la bella espressione degli affetti, che gli affetti suscita dipingendo al vivo l'uomo e la natura con profonda *sapienza* d'ogni cosa ». Di tale sapienza mancò affatto il Monti, ma diede alla poesia una tale finitezza, che, disperando di superarlo e neppur raggiungerlo, doveva cercare altra via chi non si rassegnasse ad essere imitatore. E la tentò Ugo Foscolo, ma non intese i grandiosi destini dell'umanità e della nazione: superbo, iroso, invido, nocque alla forma col fondo. E il suo filosofismo, e lo splendore del Monti, e lo scherno di Byron, e l'indifferenza di Göthe, e la disperazione di Leopardi erano manifestazioni del loro sistema stoico e materialista. Pure quell'ampia concezione dell'arte, il rispetto del passato, il sentimento dell'infinito, disponevano i cuori alla fede. E già tra noi menti più serie avevano preso a considerare i misteri della vita, e capito che essa non trae spiegazione se non da un primitivo mistero e da un postumo snodamento; e rinnegarono i miserabili trionfi dell'empietà, che, dichiarate ipotesi l'ordine provvidenziale e l'immortalità, vi avea sostituito altre ipotesi, la fatalità e il nulla; nè lasciava all'uomo se non l'orgoglio d'un bugiardo sapere, le irrequietudini d'una ambizione impotente. Che se la vita è una espiazione e un preparamento, non le converranno la bacchica esultanza di Anacreonte e la sibaritica spensieratezza di Flacco, ma una melanconia rassegnata, un ravvisare dappertutto l'ordinamento provvidenziale, un valutare le azioni dal loro fine particolare o complessivo.

L'ampliarsi della democrazia facea fissar gli occhi sul popolo; indagarne senza superbia i costumi, senza disprezzo gli errori; ascoltarne le leggende, le fiabe, le canzoni; nè tutto riferire ad un tempo, ad un luogo, ma le consuetudini e le opinioni considerare come un'efflorescenza di date circostanze, gli errori siccome viste false o imperfette della verità; riconoscendo che la umana specie progredisce sempre verso un perfezionamento, al quale non si giungerà mai in questa bassa gleba.

Da tutto ciò nuovi criterii del bello: riprovata la perplessa imitazione; sgradite non meno le contorsioni dell'Alfieri che la rosea prodigalità del Monti, e quello sfumare ogni tinta risentita, soffogar la fantasia sotto al convenzionale, la franchezza sotto pallide circonlocuzioni e lambiccature cortigianesche ed accademiche; rivendicavasi la semplicità, seguita dai nostri primi scrittori, affrontando la parola propria, la maniera più schietta, raccolta in mezzo ai parlanti; voleasi interrogare i sentimenti e il linguaggio del popolo; scegliere sì la natura, ma non cangiarla, portandole quell'amore rispettoso che nasce da profonda intelligenza delle cose; tenere in accordo gli scritti colla vita; tornar la poesia quale era in Dante, fantasia subordinata alla ragione geometrica. Che se la letteratura dagli umanisti era considerata come incentivo o sfogo di passione, un modo di accattar piaceri e denaro con opere concepite a freddo, eseguite con pedantesco computo delle convenienze, e quindi astiosa, superba, gaudente; ora si studiava surrogarne una d'ispirazione e meditazione, che prendesse per iscopo il buono, per soggetto il vero, per mezzo il bello. La storia

non sarebbe più raccozzo di aneddoti o galleria di splendide imprese ove campeggiano solo gli eroi, i re, i fortunati, negligendo o celiando sull'umanità, preda dei forti o balocco degli scaltri, ma dovea contemplarsi come attuazione contingente di provvidenziali eterni concetti, guardando il genere umano come un uomo solo che errando procede, e gli atti e i concetti dei personaggi conguagliando col loro tempo e colle idee correnti. Romanzi e novelle non doveano frastornare con avvenimenti implicati, descrizioni sceniche, sfarzo della vita esteriore, ma farle rivelare l'uomo interno e l'andamento delle passioni in ciò che hanno di comune a tutti i tempi e luoghi, e di speciale a persone, a paesi, a età. L'eloquenza valersi della spettacolosa efficacia del momento per condurre a conoscere il vero, volere il giusto, accettare il sagrificio. Divenuto riflessione attiva dell'uomo sopra se stesso, il dramma cambiavasi essenzialmente, e doveva empirsi d'azione, ritemprarsi a passioni meno strofinate, usar fatti, costumi, caratteri, linguaggio consoni colla storia; a tal uopo svincolarsi dalle unità precettorie, sconosciute ai Greci, consacrate dai Francesi per amor di ordine, dall'Alfieri per amor del difficile. Ciò che più cale, il teatro non dovea traviare i giudizii e ubbriacare le passioni, ma consolidare il buon senso e dirigere gli affetti, rappresentare la società e l'individuo quali sono, misti di bene e male, e divenire istruttiva intuizione di quella vita che non riceve spiegazione se non dalla morte.

Il pedante faccia in letteratura come il fazioso in politica, che giudica dietro a parole, non soffre opinioni contrarie, sentenzia non dando i motivi, arbitrario e intollerante; per noi le regole saranno una storia di ciò che fecero i migliori, non un ceppo per chi s'arrischia al nuovo; vera poesia non sarà se non quella che abbia alito ed inspirazione propria, e l'ideale suo non tolga a prestanza da Greci e Romani o da Inglesi e Tedeschi e Indiani, ma lo desuma da costumi, cognizioni, istituzioni, convenienze nazionali: s'immedesimi con tutti gli affetti, con tutte le solenni contingenze della vita; metta sott'occhi l'esistenza reale ed ecciti l'esistenza più sublime del sentimento; sia mezzo di fede, di consolazione, di benevolenza.

Insomma, verità del fondo, illimitata varietà delle forme proprie, erano l'aspirazione di coloro che furono detti *romantici*, in opposizione ai *classici;* e il loro genere è caratterizzato interiormente da senso più profondo del presente in relazione al passato e col presentimento dell'avvenire; esteriormente, da maggior lirica in ogni concepimento.

A ciò miravano i migliori; ma da una parte v'aveva i volgari imitatori, dall'altra i trascendenti, zavorra di qualunque innovamento, che volevano mostrarsi liberi col saltabellare da pazzi; onde libri, articoli, improperii erano lanciati da quei tanti che esultano ad ogni occasione di sfogare le passioni malevole all'ombra d'un partito; e la polemica approfondiva l'abisso che pretendeva colmare; il che è troppo consueto quando si guarda un lato solo, non il complesso delle cose. I romantici dagli uni erano accusati come adulatori de' Tedeschi e in conseguenza venduti al potere; dagli altri come rivoltosi, che svertando l'autorità letteraria, abbattevano l'autorità politica; da chi liberi pensatori che foggiavano a loro talento i dogmi e i riti; da chi superstiziosi, bigotti, innajuoli: generalmente come persone smaniate di novità, sprezzatrici del bello immortale de' grandi nostri, che alle decorose bellezze di Virgilio surrogavano le rabbuffate di Shakspeare.

E davvero alcuni degli adepti non vi vedeano che l'abbandono della mitologia, de' sentimenti e delle idee antiche; ma vi sostituivano altre mitologie, altri sentimenti non meno convenzionali; esaltavano, come fece Berchet, l'*Eleonora* di Bürger e la *Danza dei morti* di Göthe; introduceano lemuri, streghe, silfidi, nòmi, urisse; non accorgendosi che non si trattava solo di mandar in pace Titiro e Aminta, il sen di neve, le labbra di corallo, gli eterni gemiti d'amore e le disperazioni, ma sostituirvi la verità.

III. *Concetti manzoniani.* — Tali pensieri vagavano per la mente di molti, che per lo più gli attingevano dagli estetici forestieri: Manzoni li mostrò in atto, ancor prima di formularli; e la sua conversione religiosa accompagnò la conversione letteraria. Risoluto ad abbandonare le traccie antiche e *se cadesse sull'erta, cader sull'orma propria* (1), domandò a se stesso se non vi fosse altra poesia oltre quella delle forme; non altri diamanti che quelli faccettati dai giojellieri precedenti; non un uffizio dell'arte più sublime che il dilettare. E sentì il dovere di coordinare ogni atto del pensiero e della vita allo acquisto della verità, all'attuazione del bene, al consolidamento della ragione. Così potè dar saggi d'una poesia sobria, che subordina la frase al concetto, che gli abbellimenti deduce soltanto dall'essenza del soggetto, che soprattutto si nutre di pensieri elevati e santi, e crede essere un magistero, un apostolato.

Di tutto ciò ebbe a ragionare in una lettera, con cui rispose ad alcune critiche del marchese Cesare d'Azeglio, la quale rimase inedita fino a questi ultimi anni, ed è la più compita come la più fedele espressione degli intendimenti suoi in letteratura, e di quelli ch'egli avrebbe voluto adottati dai romantici.

La poesia e la letteratura in genere è necessario che esprima il vero storico e il vero morale, non solo come fine ma come più ampia e perpetua sorgente del bello; giacchè e nell'uno e nell'altro ordine di cose il falso può ben dilettare, ma questo interesse è distrutto dalla cognizione del vero: è quindi temporario e accidentale. Le lettere sono fattrici d'incivilimento, e conducono alla pratica delle virtù sociali e morali allorquando si propongono *l'utile per iscopo, il vero per soggetto, l'interessante per mezzo.* Assurdo è parlare del falso riconosciuto come si parla del vero: cosa fredda introdurre nella poesia ciò che non entra nelle idee, ciò che non richiama alcuna memoria e alcun sentimento della vita reale: cosa nojosa ricantare sempre questo freddo e questo falso: cosa ridicola ricantarlo con serietà, con aria d'importanza, con movimenti fini ed artefatti di persuasione, di meraviglia, di venerazione. Disapprova in conseguenza i classici pagani che sformano le idee del vizio e della virtù.

La letteratura dee diventare una conversazione colta e morale, che miri a un'utilità, cioè alla individuale, alla domestica, alla sociale educazione; che diletti solo per persuadere, che rifletta il moto reale delle idee.

IV. *Le tragedie.* — La servilità alla legge rigorosa quanto capricciosa delle unità di tempo e di luogo, i soliloquii, i confidenti, i lunghi racconti; la dignità inalterabile che ripudia la famigliarità così allettante del dramma greco, attribuendo espressioni egualmente forbite al principe come allo staffiere, erano macchie della tragedia francese; che se i grandi le redimevano con bellezze insigni, è natura dei pedissequi l'esagerare i difetti; donde una nojosa eleganza, le perifrasi per abborrimento del nome proprio, l'esilità d'idee mal rimpolpata con fronzoli retorici, e frasi raggirantisi entro un cerchio di sensazioni fittizie e prevedute, in dialoghi tanto poetici da non

(1) Il concetto era vecchio quanto Orazio:

Libera per vacuum posui vestigia princeps,
Non aliena meo pressi pede. Qui sibi fidit
Dux regit examen. Lib. VI, 1, Ep. 19.

ritrarre la natura, tanto vaghi da non rappresentare un tempo ed un luogo determinato; fatte insomma unicamente in riguardo dei lettori o degli spettatori. A ciò richiedendosi studio anzichè genio, molti si lusingavano alla prova; chi non vi si rassegnò si rivolse ai Greci, inimitabili per la naturalezza, come inimitabile per lo stento era l'Alfieri; ma in generale la tragedia perseverò ad essere una composizione di parole, non d'azione, declamatoria, non veritiera.

Per riuscire nella tragedia storica, non basta la sceneggiatura e il vestire secondo le nazioni e le età fantocci di nome eroico; non basta conoscere qualche accidente, ma vuolsi abbracciare intera l'età ove si collocano gli attori; nè ciò si ottiene che con uno studio pazientissimo. Così fece Manzoni nel *Carmagnola*, che pubblicò il 1819, tragedia alla quale accompagnò un discorso sopra quel fatto della storia di Venezia. La dedicò al Fauriel « in attestato di cordiale e riverente amicizia ». Applicandovi il sistema romantico, repudiava le convenzionali unità di tempo e di luogo: onde, a questo solo affiggendosi, i critici gli si avventarono con asprezza, al più lodando, come egli stesso si lamenta, il coro e il quinto atto, e non accorgendosi di ciò « ch'egli aveva avuto più intenzione a mettervi ». Il *Carmagnola* fu tradotto in prosa a Parigi dal Fauriel, ed avendo il signor Chauvet, nel *Lycée Français*, con benevolenza rispettosa combattuto quel sistema drammatico per conformarsi alla scuola di La Harpe, Manzoni gli diresse una lettera in francese sull'unità drammatica e sul sistema storico, la quale prevenne e le teorie e la pratica di Vittore Hugo e dei suoi seguaci. Sono idee, entrate in circolazione, ma di cui si è dimenticata la derivazione.

Tentò uno *Spartaco*, ma nol finì; poi nel 1822 pubblicò l'*Adelchi*, dove non dipingeva più un uomo soffrente, ma le lotte di due popoli, due epoche, due civiltà, i cui effetti si sentono tuttora; mentre l'età repubblicana di Venezia interessa poco la nostra, tutta principesca.

Nelle tragedie consuete si presentano sentimenti, politica, pietà, collere, generosità diverse da quelle che uom prova; ragionamenti che si terrebbero assurdi nella vita reale, pensieri e atti che non entrano mai in mente sana. Per conseguenza le tragedie recarono il maggior guasto alla verità storica; « i falsi avvenimenti producono falsi sentimenti, che col ripetersi divengono massime, siccome avvenne del suicidio e del tirannicidio »: onde il Manzoni dichiarava « miseria speciale il far d'una passione una virtù. Il tragico (egli proseguiva) tocchi fortemente le anime; ma faccia questo ravvivando e svolgendo l'ideale di giustizia e bontà, che ciascuno porta con sè, non già cacciandolo nelle strette di un ideale di passioni fittizie; il faccia elevando la nostra ragione, e non offuscandola, nè esigendo da essa sacrifizii umilianti a pro della nostra mollezza e dei nostri pregiudizii ». Per quei difetti il teatro fu riprovato interamente da alcuni moralisti: e Manzoni si proponeva di non dipingervi i soliti orrori, i fremiti, ma far che accheti e diriga le passioni. Così nel *Carmagnola* presenta l'uomo perseguitato ma non da feroci insidie, sdegnato ma non con violenza, e rassegnantesi nel distacco colle domestiche affezioni; nell'*Adelchi*, lo spettacolo d'un popolo oppressore, vinto da un altro che alla sua volta si fa dominatore d'un vulgo innominato; prepotenze contro prepotenze, fra cui trovano luogo l'affanno di patimenti personali e la generosa proclamazione della giustizia: poi la lotta umana finisce nella conciliazione religiosa, quando nell'anima sottentra il sentimento d'una felicità suprema ed inalterabile, rassicurata che sia contro la distruzione della sua terrestre individualità.

L'*Adelchi* non ebbe esito migliore del *Carmagnola*, e un tentativo di rappresentarlo a Firenze fu preceduto da epigrammi e minaccie, accompagnato da fischi irriverenti, e ridere e sbadigliare, come diceva il Niccolini. Erano destinati all'avvenire: ma il secolo, avvezzo agli stimolanti e bisognoso di cacciar la noja, domanda emozioni, e trova più poetica la procella che non i murazzi da cui è frenata; ed è questa la sola parte ove il nostro o non fu inteso o non fu seguito. Inchiodati nelle regole precettorie, noi non soffriamo che il dramma sia storico e la storia si drammatizzi; vogliamo distinti i generi come li distinsero gli accademici, e la verità ci sgomenta al teatro come in politica. Per ciò le due tragedie piacquero poco, eppure giudici competenti vi riconoscono concetto alto, piano largo, scene commoventi; e nessuno che abbia cuore potrà dire col De Santis, la scena d'Ermengarda priva di valore e d'effetto drammatico, espressione lirica come un sonetto per nozze, ed estrania al dramma.

V. *La storia*. — Göthe, come un buon capo di partito, dalla sua olimpica serenità applaudiva a tutti i tentativi dei romantici, massime in Francia; leggeva assiduo il *Globe*, che n'era l'organo e che bruciava continuamente incensi a lui, e per lui alla nazione tedesca, riconoscendovi onestà, bonomia, studio. Göthe levò al cielo il *Carmagnola*, e inserì nel giornale *L'arte e l'antichità* la lettera in cui Manzoni lo ringrazia, poi lo difese contro la *Biblioteca italiana* e la *Quarterly Review*. Lodò ancor più l'*Adelchi*, e fece stampare a Jena la raccolta delle poesie di esso e gli articoli ove lo lodava, col titolo di *Interessamento di Göthe per Manzoni*. Questi dunque otteneva quella fama di fuori, che equivale alla posterità.

Göthe, pur lodandolo, avea detto che « personaggio storico al teatro non si dà: e qualora un poeta vuol rappresentare il mondo morale che ha concepito, fa a qualche personaggio che incontri nella storia l'onore di toglierne a prestanza il nome per applicarlo ad esseri di sua creazione ». Tutt'altro era il concetto di Manzoni, tantochè nella lista de' personaggi distinse gli storici dagli inventati. Di ciò lo censurava Göthe, ed egli confessava avesse ragione e nol ripetè nell'*Adelchi;* ma lodando questo, Göthe riconosceva che nei caratteri la verità è la regola da cui non si vuol mai staccarsi: in tutti i moti dell'anima sua trovasi sempre in armonia con se stesso e col proprio genio. Lo perchè sembragli necessario che l'elemento storico ch'è base al suo lavoro non contenga se non verità riconosciute e provate; insomma mettere in perfetto accordo i dati sicuri della verità storica colle esigenze del sentimento morale ed estetico.

E di fatto Manzoni voleva che la tragedia, come tutte le opere d'immaginazione, non iscompigliasse, ma riverisse la verità. E per riuscirvi divenne storico, avendo una perspicace intuizione della verità della storia, la quale non doveva essere arte ma scienza. Pertanto non tinge tutti in nero i Longobardi, in rosso i Franchi, come avrebbe insegnato la scuola; e tutt'altro che amore ispira Carlomagno, il quale oltraggia Ermengarda e spoglia i figli di Carlomanno. Così stigmatizzò il governo spagnuolo in Lombardia, ma senza dissimulare che gli stromenti di esso erano nostrali, nostrali le gride che lo attuavano e i tribunali che le applicavano.

Nella tarda ristampa del libro sulla morale cattolica, aggiunse un capitolo che si fonda nel principio dell'utilità, dove confuta splendidamente Bentham, che ne è l'apostolo. Questi pone per principio delle azioni l'utilità generale, procacciando la quale, l'individuo raggiunge la propria. Ma in che modo l'uomo conoscerà ciò che giovi a tutti gli uomini? Non potrà mai giungere che ad una congettura; sicchè

sulla sola probabilità s'appoggerebbe la scienza dell'operare, cioè il dubbio, cioè non più scienza.

Si fecero le meraviglie che, dopo tanti esempj recentissimi dell'utile preposto all'onesto, andasse a cercarne un unico in Vergniaud, che andò all'Assemblea col proposito di votare contro il supplizio di Luigi XVI, poi nell'atto di votare gli si affacciò il danno che verrebbe alla Francia dal risparmiarlo, e, come Pilato, credè spediente che uno morisse per utile della nazione.

Ma ciò proveniva dall'attenzione ch'egli prestò sempre alla rivoluzione francese. Anzi negli ultimi anni cercava passionatamente tutti i libri e le memorie, ne tesseva una storia o una filosofia, paragonandola cogli avvenimenti ultimi d'Italia. Chiesto dal Municipio di Torino di qualche suo autografo, mandò un pezzo di quel lavoro, in cui parla del Piemonte e della parte che ebbe nel costituire l'unità italiana; parte, secondo lui, grandissima, attesochè vi fissò una meta. In quel lavoro, che rimase incompiuto, svelava l'orribilità di quei presunti eroi vogliosi di distruggere il reale per edificare un ideale di loro fantasia, e la bassezza dei loro moventi, e come tradissero le intenzioni vere e i sentimenti del popolo, di cui voleano fare un popolo di filosofi, anzichè di contenti. Secondo egli diceva, dalle rivoluzioni deriva la corruzione che dall'aristocrazia finanziaria passa all'alta borghesia, poi alla piccola, poi alla plebe: dissoluzione della famiglia, pervertimento del senso morale: donde sviluppo degli odii sociali, strettezza universale nell'incremento della ricchezza pubblica, degradazione della razza, decremento della popolazione.

Le riforme veramente importanti, l'eguaglianza dei tre ordini, il voto per testa, il raddoppiamento del terzo stato, l'abolizione dei servizj personali e dei diritti signorili, la soppressione de' privilegi erano domandati già nelle Commissioni e la Corte era pronta a concederli.

VI. *La morale cattolica.* — Göthe lodava Manzoni anche di meriti ai quali non aspirava; per esempio, di non avere adoprato nelle poesie alcuna parola che non fosse di facile intendimento al pubblico. Eppure egli stesso, nella traduzione del *Cinque Maggio*, errò credendo che i *combattuti valli* fossero le valli (*thäler*). Ma gli rendeva giustizia dicendo che «si mostra cristiano senza fanatismo, cattolico-romano senza bachettoneria, zelante senza crudezza; e se non va scevro di proselitismo, ben naturale in chi è convinto della verità, si mostra così mite nei suoi rimproveri, da meritare grazia in coloro stessi che gli sono avversi». E per verità fanno compassione coloro che, costretti a lodare un grande, un bell'ingegno, uno scrittore generoso, credonsi in dovere di soggiungere, — Quantunque io sia di sentimento diverso». Somigliano a quell'interlocutore nel suo dialogo sull'*Invenzione*, che dice: — Voi avete ragione, ma io sono di opinione diversa».

La tolleranza di Manzoni era ben maggiore che non si suole aspettare da un convertito; e De Vit, che pubblicò una visita fattagli in quel tempo, meravigliavasi del come vivesse affatto in pace con amici e parenti che, al dir suo, erano franchi pensatori. Di ciò diede prova principalmente nella confutazione che fece al Sismondi, il quale, negli ultimi capitoli della *Storia delle repubbliche italiane*, avea della presente degenerazione italiana dato colpa alla morale cattolica. Manzoni, sapendo che essa non impone d'esser creduta senza discussione, anzi non cerca altro che d'esser conosciuta, toglie a difenderla, e spogliandola dai commenti delle scuole e dall'errore della passione, guarda all'essenza, al fine, ai mezzi, e riconosce che «non v'ha sentimento ed azione virtuosa che non sia promossa dalla morale cattolica, sentimento ed azione ingenerosa che non sia da essa proscritta o bandita.

«A una dottrina devesi cercar conto delle conseguenze che legittimamente se ne tirano, non già di quelle che ne possono dedurre le passioni. Quello che è e quello che dovrebbe essere, la miseria e la concupiscenza, il bene e il male, le parole della sapienza divina e i vani discorsi degli uomini, la gloria vigilante del giusto, i dolori e le consolazioni del pentito, lo spavento e l'imperturbabilità del malvagio, i trionfi della giustizia e quelli dell'iniquità, la fede che aspetta la promessa e sente la vanità di quel che passa, l'incredulità stessa, tutto si spiega col Vangelo».

La Chiesa vuole i suoi figli severi per sè, ma delicati e misericordiosi del dolore dei loro fratelli: quella Chiesa che manifesta il suo orrore pel sangue fino a dichiarare che quello che si sparge per la patria contamina le mani de' suoi ministri, e le rende indegne di offrire l'ostia di pace, tanto ella vuole si vegga che il suo è ministero di perfezione. Che se vi ha delle circostanze orribili, nelle quali può esser lecito all'uomo di combatter l'uomo, essa non ha istituito dei ministri per far ciò che è lecito, ma ciò che è santo.

«Singolarmente venne dalla morale cattolica il rispetto alla vita d'un uomo, qual ch'egli sia; il mostrare che nel dolore di un'anima immortale vi è qualcosa di ineffabile; il rispettare in ogni uomo il pensiero di Dio, il prezzo della redenzione».

Era lo stesso principio che faceagli dire: «Maledetto chi contrista uno spirto immortal». Conchiude: «che gl'Italiani non hanno da abbandonare la morale che professano, ma da studiarla meglio e seguirla più fedelmente».

E già prevenendo l'errore, che si vorrebbe render officiale, di educare la gioventù in una morale esente da religione, diceva: «L'essere questa *scienza morale* distinta dalla *religione* è una condizione di essa, oppure un'imperfezione? Di che tratta la filosofia morale? Dei doveri verso Dio e verso gli uomini, dell'onesto, del vizioso, della felicità: essa vuole dirigere insomma la nostra volontà nella scelta delle azioni: la *morale religiosa* ha forse altro scopo? Se adunque cercano un solo vero, come saranno due scienze diverse? Non è vero che, dove discordano, una deve esser falsa? È evidente che non si può prescindere dal Vangelo nelle questioni morali. *Bisogna rigettarlo o metterlo per fondamento.*

«Quei filosofi che anche dopo il cristianesimo si sono affaticati per seguire un'altra morale, mi pajono simili a chi, trovandosi con una moltitudine assetata, e sapendo di essere vicini ad un gran fiume, si fermasse *a far con dei processi chimici qualche goccia di quell'acqua che non disseta.* Essi hanno consumato le loro cure nel creare la teoria dei doveri. Quando si sono incontrati in qualche importante verità morale, non si sono ricordati che era un frammento, una *conseguenza del catechismo*, non si sono avvisti che avevano soltanto allungata la strada per giungere ad essa, che invece di presentare una legge nuova, spogliavano della sanzione una legge già promulgata».

Era il medioevo, armato di tutte le forze della scienza materiale, che veniva a rivendicare i diritti della ragione, necessaria alla fede come questa a quella; il mistico si allea coll'argomentatore, in modo che ne rimane tocco anche chi non n'è convinto.

Il libro era scritto senza cura, e più tardi lo ristampò con molte e non felici variazioni di stile, poche di cose, ma fra queste è notevole l'aver tolto gli epiteti troppo lusinghieri ai capi della scuola di Portoreale.

La seconda parte, che pure girava manoscritta col titolo di *Considerazioni sull'insegnamento cattolico*, non volle

stamparla, adducendo una ragione non soddisfacente, che cioè quell'argomento fosse già stato trattato da altri.

VII. *Il Cinque Maggio.* — La sua fama in Italia, grande nel piccol gruppo de' conoscitori delicati, può dirsi s'allargasse solo col lavoro, suo men meditato e men finito, il *Cinque Maggio*, che per la circostanza e per una semiproibizione fu letto qui da tutti e tradotto in tutte le lingue.

Napoleone, il più glorioso rappresentante dell'autorità arbitraria, restava il nome più grande del secolo. Ma il Manzoni da' suoi amici a Parigi aveva appreso a disamarlo; e raccontava ad un nostro di averlo veduto, quando tornava d'aver cantato il *Te Deum* per la vittoria d'Austerlitz, « verde di superbia e d'invidia ». E poichè l'amico gli mormorò, — Tu dalle stanche ceneri sperdi ogni ria parola », egli rispondeva: — Che volete? la sua morte mi scosse, come se al mondo venisse a mancare qualche cosa d'importante, e dovetti scrivere quell'ode, l'unica che, si può dire, improvvisassi; ne vedevo i difetti, ma sentivo il bisogno di uscirne, di metterla fuori, e la mandai al censore, che mi consigliò di non pubblicarla ».

Di Napoleone aveano cantato in modo pagano il Monti, il Cianni, il Foscolo e la turba minore. Egli lo celebra cristianamente; dubita della sua gloria; ma mentre Byron l'insulta di non aver saputo versare il proprio sangue, egli che dell'altrui versò torrenti, e lo vede condannato da Dio, maledetto dall'uomo, schernito dal demonio per le penitenze finali, e Lamartine, che evidentemente imitò il nostro (1), non lo insulta solo perchè ai suoi delitti fa contrappeso la clemenza di Dio che non ha confine, Manzoni rimuove dalle stanche sue ceneri ogni ria parola, perchè sulla deserta sua coltrice posò il Crocifisso.

A tacere un Salvagnoli Marchetti che ne criticò ogni parola, vollero i maestri censurarlo perchè non fa veruna allusione alle sorti italiane; e perchè, coll'intervento soprannaturale al fine, elide tutto il bello della poesia. Non così giudicarono i savii, che l'ammirarono d'avere d'ogni strofa fatto un atto del gran dramma; non il popolo, che se lo scrisse nella memoria.

VIII. *Suo valore poetico.* — Qui si chiude l'attività poetica di Manzoni. Lontano dalla felicissima agevolezza del Monti, egli stenta ciascuna strofa, incontentabilissimo; ma l'uno ha la fluidità dei cinquecentisti, l'altro la concisione tanto necessaria nella lirica, e quel concetto virile che non s'occupa dei fioretti; l'uno dipinge più che non pensi, l'altro pensa più che non dipinga; nell'uno predomina il dono della fantasia, nell'altro la facoltà del riflettere che è la coscienza dell'ispirazione, onde quello guarda le idee sotto un aspetto solo, questo vuol presentarle nella loro interezza di buono e di falso; l'uno lascia meravigliati, l'altro soddisfatti, e più soddisfatti gli spiriti più forti, che, vedendo quelle maniere sì vive e profonde, avvertono meno al ben detto che al ben pensato. Ambidue tentarono il teatro; e Monti cogli artifizii antichi riscosse applausi; all'altro venne meno l'abilità, che è tanto diversa dal raziocinio.

Monti, il più insigne fra gl'improvvisatori, cerca il bello dovunque creda trovarlo, da Omero come da Ossian, ma senza connessione col buono e col vero; le ipotesi, le apostrofi, le circonlocuzioni, le intervenzioni d'ombre e di numi ripete di continuo, perchè non costa fatica l'aleggiare colla fantasia mettendo da banda il giudizio; la sonorità del verso e l'onda della frase surroga al sentimento e al concetto, le reminiscenze classiche all'emozione personale; crede che la poesia non abbia mestieri di esser giusta, purchè ardente e passionata, donde l'enfasi e l'alta persuasione di sè, e la continua esagerazione, e il secondar l'impressione istantanea, e perciò frequente mutarsi. Manzoni vuol richiamare ogni asserto al cimento del giudizio, escludendo il declamatorio, odiando la retorica fino a disdegnar la passione, deponendo nel lettore il germe di idee che sviluppino l'intelligenza e la volontà; onde l'uno è puramente poeta, e in ciò stanno la sua vocazione, la sua gloria, la sua scusa; l'altro è considerato piuttosto come argomentatore da quelli che non avvertono quanto movimento lirico esondi nella *Pentecoste* e nella *Ermengarda* morente, e come la squisita verità gli detti di quegli accenti che risvegliano un'eco in tutti i cuori. Gli stessi avversarj, riconoscendone le bellezze poetiche, diceano non provenire esse dalla violazione delle regole classiche, bensì malgrado tal violazione. Adunque del Monti è carattere il trascendere, sia che lodi, sia che imprechi; del Manzoni la mansuetudine, fin quando intima allo straniero di « strappare le tende da un paese che patria non gli è » e che Iddio non gli disse « Va, raccogli ove arato non hai; Spiega l'ugne, l'Italia ti do ». Il Monti si erige signore dell'opinione, consigliero di re e di nazioni; l'altro dubita sempre di se stesso; quello non ha proposito più elevato che d'insegnare e praticar l'arte, laonde i fortunati che se ne divisero il mantello, fecero di belle cose; i seguaci di Manzoni cercarono piuttosto le buone; quelli l'ideale, questi il reale, gli alti pensieri e le serie aspirazioni.

IX. *Il romanzo.* — Genere coevo delle lingue nuove, il romanzo aveva anche fra noi trasfigurato le imprese di Carlomagno e de' suoi paladini o di Artù, di Amadigi, del Guerrino Meschino, dei Reali di Francia, inestandovi le tradizioni indiane. Dalla carnevalesca esultanza dei poemi romanzeschi, nel seicento, sempre ad imitazione di Francia, si passò a romanzi di scipiti amori; nel secolo scorso si tradussero i tanti francesi o si imitarono con isguajato abbandono, nè i nostri scintillarono tampoco di quella luce momentanea che sembra privilegio di un genere, il cui principale intento è piacere, e perciò accarezzar passioni ed abitudini che passano presto, e con esse il libro. Ma il *Don Chisciotte*, il *Robinson*, il *Gil Blas*, la *Pamela*, il *Tom Jones*, il *Paolo e Virginia*, la *Nuova Eloisa* son là ad attestare che possono farsi opere durevoli ed efficaci sulla società anche in questo genere, atto a tutte le passioni del cuore, ai capricci dello spirito, alle ispirazioni serie come alle gaje e beffarde.

Tale fu ripigliato il romanzo nell'età nostra; e l'imitazione del *Werter* fatta da Foscolo acquistò voga ed interesse quasi opera originale, pel sentimento di nazione e di libertà, ch'egli intarsiò all'amore del Tedesco. Altri sentirono l'effetto della *Corinna*, del *Renato*, del *Carlo il Temerario*, ma viepiù i romanzi poetici di Byron avvezzarono agli affetti smisurati, alle situazioni eccezionali, ai caratteri esagerati, alle evidenti descrizioni, in opposizione alle stereotipie ed alle languidezze degli antichi. Intanto d'Inghilterra ci arrivavano i romanzi di Walter Scott, ove si descrive una data età, o un fatto, o un carattere storico, blandendo così due passioni del nostro tempo, l'indagine erudita e l'attività romanzesca. Non analizza egli il cuore, non si lancia ardito alla immaginativa, ma nell'inesauribile sua fecondità dipinge evi-

(1) *Ci gît... point de nom; demandez à la terre*
Ce nom, il est écrit en sanglant caractère.
Depuis les deux grands noms qu'un siècle au siècle annonce,
Jamais nom qu'ici bas toute langue prononce,
Sur l'aile de la foudre aussi loin ne vola;
Jamais d'aucun mortel le pied qu'un souffle efface
N'imprima sur la terre une plus forte trace.

dentissimamente, dialoga drammaticamente, interessa artifiziosamente, e schivando le caricature procede limpidissimo, naturale, ma alla ventura, verso uno scioglimento che non premeditò.

Di là il Manzoni derivò evidentemente il suo romanzo, ma applicandovi quell'arte cristiana, che medita sull'uomo interno e segue gli andirivieni d'una passione, dal nascer suo fin quando trionfa o soccombe. Walter Scott fe cinquanta romanzi, egli uno; l'inglese tutto colori esterni, il nostro vita intima; quello per dipingere e per divertire, questo per far pensare e sentire. Già nelle tragedie Manzoni avea mostrato come della storia non facesse un'occasione o un'allusione, imprestandone un nome od un fatto per gittarlo in un componimento di fantasia. Ora quella indagine scrupolosa che ridesta i tempi e i loro sentimenti spinse egli all'estremo scrupolo nel rappresentare la storia non d'un uomo o d'una famiglia ma di un secolo; e il Cantù, quando lo illustrò storicamente, se scoperse atti e persone non saputi dal Manzoni, non potè che ammirare la fedeltà con cui avea ritratto fin nelle minime particolarità la vita d'allora, le oppressure, i patimenti, le feste, il governo, le superstizioni, le vanità, la santità, la rozzezza, la coltura, le arti; tutte cose che gli scrittori avevano credute immeritevoli di storia. Egli è mirabile singolarmente nella dipintura dei caratteri, ciascun dei quali vive innanzi a noi come un'antica conoscenza, e diviene un tipo; quivi, come nelle poesie, ci offre sempre un'immagine netta e reale che più non si dimentica; e tutti quei caratteri sono così veri che divennero e rimarranno tipi, e si dirà, gli è un don Rodrigo, una donna Prassede, una Agnese, un don Ferrante: peccato che in pochi si potrà raffigurare frà Cristoforo; ma don Abbondio resterà indelebile raffaccio dell'egoismo. Non v'è quasi stato della società che non vi sia o dipinto o schizzato, dal re di Spagna fino al campanaro e al monatto; dal governatore e dal sindaco fino al bargello e al notajo; dall'arcivescovo fino al curato di campagna. Eccitano l'indignazione o il riso, la pietà o lo sdegno, l'ammirazione o il disprezzo: ma tutti vengono elevati, perfino il sarto e Tonio, non che i due semplicissimi protagonisti. Ritraendo il vero, Manzoni lo idealizzava, e per lui idealizzare era moralizzare.

Molti si erano accostati alla soglia del povero: Manzoni solo, e ancora solo fin adesso, la varcò per comprenderne e significarne le abitudini, i sentimenti, i bisogni, le passioni, e sempre con quel fare così semplice nella sublimità, così dabbene fin nell'ironia, così civile fin nella satira. Perocchè la potenza satirica che spiegò nel suo primo componimento, e che poi fu virtuosamente temperata dalla mansuetudine, trapela, quasi suo malgrado, dal romanzo; nè alla società fu forse da altri lanciata condanna peggiore di quando Renzo esclama: « A questo mondo v'è giustizia finalmente! »; e il poeta riflette: « Tant'è vero che l'uomo sopraffatto dal dolore non sa più quel che si dica » (Cap. III).

Il primo apparire dei *Promessi Sposi*, per quanto da lungo tempo attesi e preconizzati dai suoi amici (il pezzo che ne leggeva ad alcuni era sempre la conversione dell'Innominato), fu tutt'altro che clamoroso. L'edizione di 2000 copie venne esaurita sì, ma non se ne fece altra in Milano nè dall'autore. I sopracciò vi trovarono plagio, trivialità, ricercatezza, lombardismi: li dissero troppo alti pel volgo, troppo umili per le persone colte; i giornali, se non vi furono avversi, neppure li esaltarono; e il più serio articolo, quel dello Zajotti nella *Biblioteca italiana*, se non osava intaccare un nome già venerando al pubblico, gli dava però lezioni da maestro su quel che avrebbe avuto a fare. Viepiù spiacque a Manzoni un articolo dello Scalvini, che lo lodava assai, ma facendogli o dire o intendere ciò che non aveva. Ajutò il Cantù a farne i commenti storici, ove era profusa la parte politica, ch'egli aveva studiosamente evitata. E in generale i suoi critici e i suoi imitatori vi metteano molto dei colori e dei sentimenti della giornata; dal che egli erasi guardato.

A questo romanzo succedette l'opposto degli altri, che sogliono spacciarsi a furia i primi momenti, poi cadere in dimenticanza. Vero è che se ne fecero edizioni a Lugano, a Torino, in Toscana e altrove, ma di moderato spaccio; la traduzione francese restò unica; così credesi della tedesca, sebbene Göthe dall'Olimpo di Weimar sentenziasse che « vi si passa incessantemente dall'ammirazione alla commozione, dalla commozione all'ammirazione, nè s'esce mai da questi due grandi effetti ». Ci vollero alcuni anni perchè venisse in fama, e di fatto, onde capirlo, bisognava meditare, e questo si fa da pochi.

X. *Opere minori.* — Quel pubblico che si era dilettato dei *Promessi Sposi*, immaginò che un altro romanzo dovesse essere la *Colonna Infame*, che in quelli aveva promesso, e che egli fece aspettare fino al 1844. Invece era un trattato giuridico, ove toglieva a mostrare, non tanto l'atrocità delle procedure d'allora, còmpito già adempito dal Verri e dal Beccaria, ma come le leggi d'allora sariano bastate a salvar quegli infelici, qualora i giudici avessero badato al lume naturale, che illumina ogni uomo del mondo, la coscienza, e non si fossero lasciati sgomentare o traviare dalla pubblica opinione, dal rispetto umano.

Con quell'opera veniva fuori la seconda edizione dei *Promessi Sposi*, i cui cenci aveva risciacquati in Arno, come diremo.

Più di strano seppe il discorso « Sul romanzo storico e in generale sui componimenti misti di storia e d'invenzione », dove riprova quest'unione del falso col vero, e asserisce che i romanzi storici, oltre guastare la verità, non possono vivere che breve tempo e per moda. Questa condanna di se stesso non fu accettata dal pubblico, il quale ritenne che la poesia non dà i fatti storici, bensì le loro cause morali e gli effetti, la fonte psicologica.

Forse v'era spinto dall'abuso che si fece di questo genere; e a voce disapprovava, come le oscenità del Porta, così le fantasie del Guerrazzi e di quegli altri (fortunatamente rari in Italia, ove i più non riescono che nojosi) che sono l'opposto della simpatia e della pietà, nè sanno far versare lacrime nè asciugarle; mescono l'absinzio per alterare l'intelligenza; dipingono i dolori ma non li consolano; non tergono il sangue che spremono dalle ferite: simili ai correspondenti dei giornali che non vorrebbero uccidere o violentare nessuno, ma sono a pasto quando incontrano un assassinio, un suicidio, un incesto da poter raccontare; e diffondono lo scetticismo che porta seco la dissoluzione e la morte. E con piacere riconosceva che Walter Scott scrisse più libri d'ogni altro, eppure nessuno per iscuotere la fede, per giustificare il vizio, per corrompere la morale, e che desiderasse cancellato in punto di morte.

Vi aggiunse il *Dialogo dell'invenzione*, dove magnificando la teoria filosofica di Antonio Rosmini, toglie ad esaminare se l'idea che il poeta veste di forme, sia creata dalla sua mente o preesista; e se l'idea di giustizia sia prodotto dell'intelligenza e del ragionamento, o no, e quindi se possa dalla ragione essere trasformata e annichilita. E riconosce alle idee un essere proprio, indipendente dalle cose; sono enti immanenti, immutabili, necessarii, intelligibili, ai quali è inseparabilmente unito il nostro spirito, e mediante i quali

soltanto esso può conoscere il tutto; derivarle dall'intelletto che le contempla saria come far nascere la luce dall'occhio, il mezzo necessario all'operazione dall'operazione medesima. E ben a torto si crede che la dottrina dell'Ente conduca la teologia al socinianismo e la filosofia allo spinosismo.

Qui pure vagheggiò l'unità della scienza, e sperava che, non essendo restato se non dubbii dai quattro sistemi, unici sopravvissuti, la si troverebbe in quello del Rosmini, che fra poco si direbbe « il nostro ».

XI. *La lingua.* — Da Dante in giù la nostra lingua, se molto cambiò quanto a immaginazione e gusto, rimase identica di fondo; eppure siamo ancora a disputare qual nome attribuirle, quali regole seguire nella scelta e disposizione delle parole, a qual canone appigliarci nei dubbii. Alla lingua parlata? all'uso degli scrittori? e dei soli scrittori del Trecento, o anche dei Cinquecentisti e fin dei moderni? La scelta competerà a ciascuno, o bisognerà attenersi a quella fatta dalla Crusca? O dovrà la lingua essere progressiva ed arricchirsi di quanto le offrono gl'incrementi del sapere, l'immaginazione di ciascuno scrittore, i dialetti di ciascun paese e l'importazione forestiera? Quest'ultima opinione era, almen nella pratica, prevalsa nel secolo passato, volendosi scrivere come si parlava, senza riflettere che in Italia soli i Toscani ed alquanti Romani parlano una lingua scrivibile, e che la mancanza d'un centro politico e scientifico toglie di riportarci effettivamente all'uso di questo; laonde ciascuno si sarebbe valso o delle voci del proprio dialetto ridotte a desinenza toscana, o delle scritture, le quali, destituite di norme fisse e dipendendo dall'abilità individuale, mancano di uniformità e di durevolezza.

Qualvolta si espongano generalità di fatti o di sentimenti, la lingua letteraria può bastare, giacchè tutti i paesi convengono in un gran numero, anzi nel massimo numero delle parole. Manzoni prendeva il paragone delle provincie: finchè siete a Roma, a Milano, a Pistoja, non dubitate d'essere in Italia, in Romagna, in Lombardia, in Toscana: la difficoltà nasce ai confini, ed è a quel fiume, a quella vetta che si disputa ove finisce una regione, ove comincia l'altra. Così nella lingua: v'è un gran fondo comune, indisputato; ma occorrano parole famigliari e tecniche, e quella precisione di termini che è imposta dal bisogno di idee precise; vogliasi non solo ripetere sentimenti e idee comuni, ma darvi carattere e individualità, come è proprio degli scrittori originali; allora rampollano le difficoltà e il bisogno di regole indefettibili.

Mentre i pedanti professavansi devoti alla favella pura, per tale considerando la sola scritta dai classici, i liberali sprezzavano le stitichezze grammaticali e il vanume retorico, e prendevano per norma la lingua usata nei libri; e poichè i libri che correvano erano francesi di idee e di forme, queste irrompevano a pieno sbocco, deturpando anche le opere migliori. Questo accidioso imbastardimento della lingua volle ridurre a teorica l'abate Cesarotti, pretendendo l'italiano abbia a ringalluzzarsi continuamente colle ricchezze forestiere. L'invasione giacobina infistolì questo morbo, e i giornali e gli atti e i trattati d'allora collo stomachevole francesume rivelano l'invalsa gracilità del pensiero.

Di sotto a questa rimbalzò il sentimento nazionale; e dacchè fu stabilita la Repubblica italiana con governo e magistrati nostrali, per protesta contro il predominio straniero e perchè, avendo cose da dire, bisognava pensare al come dirle, si favorì lo studio della lingua patria. Oltre la povera edizione dei *Classici latini*, il Cesari combattè il Cesarotti, sebbene con fragili armi; e sempre intese a correggere la gonfiezza, l'affettazione, il barbarismo, l'improprietà; ma, come avviene nelle riazioni, dei classici portò il culto fino all'idolatria, considerando schietto oro tutto quello che apparteneva al Trecento, imitabile il Cinquecento in quanto solo a quello si attenne.

Con tale persuasione ristampò il Vocabolario della Crusca, aggiungendovi una infinità di termini e frasi ripescate nei classici, e gettandovi col vaglio rancidumi, storpiature, errori che gli accademici della Crusca avevano saviamente tralasciati, e non all'intento che il vocabolario giovasse agli scrittori attuali, ma per impinguarlo, o al più perchè spiegasse gli autori antichi. Lo pose in canzonella il Monti, il quale poi mosse guerra campale alla Crusca ed ai Toscani nella *Proposta di aggiunte e correzioni al Vocabolario della Crusca*. Ma egli confondeva un'accademia, spesso fallace, colla lingua stessa, gli scrittori coi parlanti; affollava arguzie in luogo di argomenti, e soffiando nelle invidie municipali, risuscitava antiche ed irresolute quistioni. Quanto alla teoria, se una può dedursene dal balzellante raziocinio e dalle incoerenti applicazioni, esso preconizzava la lingua cortigiana, scelta, letteraria, o comunque la denominino, che insomma non conosce nè tempo, nè luogo determinato, ma è il meglio di quel che scrissero i buoni autori in tutta Italia.

Ma questi scrittori si valsero forse dei dialetti natii? e non cercarono imitare il toscano? ed egli stesso non li considera migliori quanto più si avvicinano ai toscani, che scrivevano come parlavano?

Quando il problema fu ben avviluppato, si disse risolto; ma, nonchè terminare, si era invelenita la quistione della lingua; e l'esempio del Monti valse di scusa ad acrimonie inurbane, e a quelle personalità da piazza, che fanno ridere la plebe letterata e velarsi il buon senso.

Altri intanto stillavano alcune parti della grammatica, davano teoriche o schieravano esempj; ma fa meraviglia l'incertezza delle loro regole, le quali del resto non varrebbero che per una sintassi pallida ed astratta, e nessuno ci esibì una grammatica compiuta, nè tampoco generalmente accettata sia per concetto filosofico, sia per pratica applicazione. Intanto si rimane ancora indecisi quali sieno coloro che scrivono bene; all'Accademia della Crusca il vacillamento impedisce di acquistare autorità presso la nazione; e i molti che trovano comoda la critica negativa e l'imitazione, la sobissavano di epigrammi, a segno che pareva destituito di spirito chi non pigliasse in beffa la Crusca.

E la beffa cade su quello dove essa ha più ragione, o dove ha solo il torto di non aver tirato tutte le conseguenze. Perocchè essa credette non poter autorizzare che parole toscane, ma delle quali trovasse esempj in autori buoni. Ora chi li dichiara buoni se non ella stessa? e questi adoprarono forse ciascuno l'idioma della propria provincia? o da che dedussero quel buono? Dal capriccio no; dunque o da altri autori, il che non farebbe che allontanare la quistione, o dai parlanti. In tal caso, perchè non ricorrere a questi direttamente?

Tali dubbii affacciavano coloro che questo studio conformavano alla filosofia ed alla storia, comprendendo che la lingua è un organismo vivente, e perciò assume forme diverse secondo le età, cresce e decade, si combina con altre, può essere rigenerata mediante parole e forme nuove, portate dallo svolgersi della vita sociale, dai progressi delle scienze, delle arti, dell'industria, dei nuovi bisogni. Non può dunque servir di canone che una lingua viva; e, nella nostra come in tutte le altre, legislatore deve essere il popolo che parla meglio, e che qui è il fiorentino.

Ciò non volle intendersi. Perchè in altre parti d'Italia sor-

sero scrittori insigni, si propose dovesse la lingua essere cernita da tutte le provincie; quasi questi scrittori si fossero proposto di usare la lingua provinciale; quasi un uomo privato nè un'accademia potesse sapere quali voci diconsi in tutta Italia, e confrontarle per vagliarne le migliori. Adunque si sentenziò arroganza dei Fiorentini il volere il privilegio della buona favella, si confusero il parlare collo scrivere, lo stile colla lingua, e i popolari furono spacciati pedanti da quelli che volevano si stesse ai libri, ai morti!

A quella naturalezza della frase e semplicità dello stile che rendono necessaria la chiarezza e precisione del concetto e l'ordinata disposizione, aspirano molti; ma nei più riesce incolta e volgare o superficiale, somigliante a sbozzo non a quell'ultimo termine di perfezione che nasconde l'arte.

Parve a questo dirigersi il Manzoni. La lingua poetica fra noi va così distinta dalla prosa, che non si può tenerne conto in proposito. Ma le sue prime prose, quali la traduzione del Lamennais e la *Morale cattolica*, facevano dirgli dal Cesari essere peccato che, pensando sì bene, non sapesse scrivere. Eppure già da allora si era prefisso di esprimere cose meditatissime con tono di bonarietà, coi modi della conversazione, come appunto si pratica in Inghilterra, in Francia, in Germania, dove non sono, come da noi, due linguaggi distinti il famigliare ed il letterario.

In ciò presentavasi una gran difficoltà. Il parlar famigliare è quello dei dialetti, vivo, calzante, pieno di capresterie, di proverbii, di idiotismi. In tutti sentesi un fondo comune, e spesso si somigliano quelli che più sembrano scostarsi. Frasi e voci ha il lombardo che negli scrittori toscani non s'incontrano, e pure si sentono nelle bocche fiorentine. L'autore scelga fra questi ciò che gli pare più vero, più calzante, più comune.

È con questa teoria che furono scritti i *Promessi Sposi*. L'autore si era proposto di trarre l'ispirazione da se stesso, dai luoghi, dal tempo. Essendo dunque lombardo il tipo dei personaggi e delle azioni, lombarda doveva essere anche la lingua, e tale fu *la bella bagiana*, che tanto fu cara e non soltanto ai Lombardi. Notisi bene che vi faceva parlare genti volgarissime, in piazza, all'osteria, all'ospedale, senza bisogno di usare il dialetto, come credono necessario tanti altri novellatori, e sino alcuni parrochi in dottrina. Erano parole intese da tutti, cioè italiane.

Ma ecco gridarsi allo scandalo, quasi avesse imbrattato il suo libro di lombardismi, col che autorizzerebbe le frasi di altri dialetti, e ne deriverebbe la confusione babelica. Non era vero; egli stesso nella prefazione professavasi pronto a giustificare tutte queste pretese licenze. Il Cantù, nella Vita di Tommaso Grossi, narrò come la disputa fosse agitata, e come egli, in una *cicalata sugli idiotismi*, giustificasse con esempj tutte le frasi e voci che altri, e specialmente il piemontese abate Ponza, imputavano come lombardismi a lui, al Manzoni, al Grossi. Manzoni aveva allora intrapreso di appoggiare con teorie quegli esempj, ma non effettuò il pensiero se non moltissimi anni dopo.

Intanto però affinandosi nella ricerca, e dallo studio del dialetto passando a quello dell'italiano comune, da questo alle teoriche generali del linguaggio, sentì come fosse necessario avere una lingua nazionale comune e compita; e perciò con autorità competente, infallibile, viva. E come nelle altre nazioni, bisognava recidere le dubbiezze e le pedanterie coll'adottare il dialetto che a confessione di tutti è il migliore; che, come vivo, è compiuto, indefettibile, progrediente colle idee. Sopra tale convinzione ebbe pazienza di « lavare in Arno i suoi cenci », i cenci ch'erano tanto piaciuti, e vestire ai concetti suoi una lingua colla quale non erano nati, ma ch'egli stesso doveva conglomerare di reminiscenze e di consigli, come altri già solea colle frasi racimolate dai libri. Oltre mandare il suo romanzo da emendare al Cioni e ad altri toscani, mandò colà un esemplare del vocabolario milanese del Cherubini, con fogli bianchi intercalati, affinchè si correggesse e supplisse. Poi prese alle sue figliuole un'aja toscana, alla quale nei dubbj ricorreva.

Ad alcuni bastò la longanimità di riscontrare tutte le emendazioni fatte ai *Promessi Sposi*, e trovarono che sempre erano miglioramenti. Per verità alcune frasi erano prettamente lombarde (*vieni oltre* per vien fuori; *in cambio del signor Curato* per invece; *quegli è un uomo* per una cima d'uomo): ma ciò potrebbe solo indicare che la prima volta avesse troppo trascurata la lingua: e in fondo, mentre il Lombardo non vi riscontrava più la primitiva ingenuità, il Toscano vi odorava ancora il forestiero.

Venne poi a discutere anche teoricamente la sua dottrina in una lettera a Giacinto Carena, ove professa d'essere « in quella scomunicata, derisa, compatita opinione che la lingua italiana è in Firenze, come la lingua latina era in Roma, come la francese è in Parigi, non perchè quella fosse nè questa sia ristretta ad una sola città; tutt'altro, e quali lingue furono mai più diffuse di queste? ma perchè conosciute bensì e adoperate in parte in una vasta estensione di paese, anzi di paesi, pure per trovare l'una tutta intera, e per trovarla sola, bisognava andare a Roma, come per trovare l'altra a Parigi ». Lodando l'utilissimo vocabolario del Carena, si duole principalmente dell'aver egli lasciato la sinonimia, giacchè crede che una cosa non deve avere che un nome. Era questa una deduzione ch'egli faceva, come altre volte gli avvenne, dalla natura della lingua francese; del cui dizionario volle pur fare un confonto sfavorevole a quello della Crusca, trascurando però di osservare l'ultima edizione, come ebbe a fargliene appunto il Tabarrini.

Chiedevasi insomma: la lingua italiana è viva, o morta? Se viva, si parla in qualche luogo. Ma in quale? Non dappertutto, non a Genova o a Bologna, non è quella di tutti i dialetti, così diversi fra loro. Se vogliamo l'unità, non si potrà rifuggire alla lingua scritta, perocchè quella non dice tutto; e inoltre è già morta non solo se sia quella del Trecento o del Cinquecento, ma se anche fosse di jeri, perocchè tutto è in progresso, in divenire. Bisogna dunque ricorrere all'uso vivo. Ma l'uso di qual paese? secondo i varii paesi, l'oggetto stesso si nomina differentemente: quale si dovrà preferire?

Non era a credere che tutti assentissero. Preterendo quelli che relegano la buona lingua al Trecento o al Cinquecento, e attenendosi a quelli che la ritengono viva e necessaria di unità, alcuni convengono con Manzoni che deve cercarsi a Firenze, ma dissentono nel modo di usarla; altri non la limitano a Firenze ma la vogliono di tutta Toscana; altri preferiscono Roma; altri fanno l'unità della lingua frutto della cultura, e dalla unità del pensiero derivare l'unità di forme, mentre finora avemmo cultura sparpagliata ed eccessiva preoccupazione della forma.

A tutti egli non sapea rispondere se non che ad una nazione fa bisogno l'unità della lingua, che questa non può ottenersi se non coll'adottare quella di una sola città; col che egli non pretendeva inventare una dottrina, ma riconoscere un fatto. Se gli dicevano che Firenze ha il parlare più candido, più splendido, più vivo, ma solo da Livorno possono derivare le parole marinaresche, come da Pistoja o dal Casentino le montane, rispondeva che quando se n'abbia

bisogno prendansi dove sono, ma se ne usi a tempo e luogo; per vero bisogno, non per vano desiderio di moltiplicare parole, o per accidia di non cercarle. Così tornava alla necessità di valersi del criterio e del gusto nell'uso. Concedeva potervi essere alcuna eccezione, per esempio ove, invece di *anello*, adoprato a Firenze, si dicesse *ditale*, più proprio e comune a tutti i dialetti. Quanto al plebeismo che si teme, è quistione di stile.

A chi poi lo imputava di tenere in troppo scarso conto gli scrittori, rispondeva che essi non hanno diritto di inventare parole nè variarne il significato, laonde doveano servirsi della lingua del popolo, e non servivano che da testimonj.

Viepiù s'incalorì a questo assunto della lingua unica dopo che il regno d'Italia ebbe a capitale Firenze; parendogli un fatto provvidenziale che sede del regno divenisse la città che deve rappresentare l'unità della favella.

Fatto è che le sue teoriche possono combattersi, ma nella pratica vengono seguite dai suoi stessi avversarii. E quella fatica e quelle discussioni valsero potentemente a revocare gli umanisti dal ridondante, dal declamatorio, dall'eccesso del colorito e dell'immagine, dallo spagliucchio di frasi, al semplice, al vero, al popolare; convincendo che la forza non sta nella figura ambiziosa, bensì nei pensieri solidi, enunciati in termini proprii, precisi, evidenti; che è tutt'uno pensar bene e scriver bene.

Insomma non più lingua morta; non più parole tolte da questo o quel dialetto, sicchè riescano inintelligibili, non che ai forestieri, perfino agli Italiani; tolta la sinonimia, che non è ricchezza ma inesattezza; tolta la necessità di ricorrere a voci greche o forestiere, giacchè un popolo ha tutte le parole di cui ha le cose; tolta la necessità dei traslati, delle metafore; tolti gli indefinibili litigi sulla proprietà di alcune voci, sui canoni a cui riferirle, e ridotto pratico lo studio del linguaggio, dacchè è determinato il tipo a cui riferirlo; ravvicinate le scritture colla vitalità di una lingua parlata e colla finezza dei sentimenti che essa rivela, e così creata finalmente una letteratura veramente popolare; messa d'accordo la lingua col pensiero e colla penna, e assicurato il progressivo sviluppo della favella; e il modo di avere le squisite delicatezze di linguaggio, pari alle delicatezze di cuore.

XII. *Manzoni in famiglia.* — Fin qui lo scrittore; or l'uomo.

Enrichetta Blondel, la quale « insieme colle affezioni conjugali e con la sapienza materna potè serbare un animo verginale », lo fece padre di tre maschi e cinque femmine. La dolcezza di lei fu la benedizione di tutta la vita del poeta, di cui ammirava le qualità, velava le debolezze, secondava la tenerezza domestica. Fu certo ella che gli ispirò la pittura di Ermengarda, e massime quei versi:

Amor tremendo è il mio.
Tu nol conosci ancora: oh tutto ancora
Non tel mostrai. Tu eri mio: sicura
Nel mio gaudio io tacea, nè tutta mai
Questo labbro pudico osato avria
Dirti l'ebbrezza del mio cor segreta.

Ma essa pativa di salute: viepiù s'aggravò di tabe mesenterica l'autunno del 33, quand'egli addolorato esclamava: « Ogni dì l'offro al Signore, e ogni dì gliela domando ». E il 25 dicembre lo abbandonò per volare in cielo.

Erasi allora da poco sposata la primogenita Giulia con Massimo d'Azeglio, e questa pure moriva il 20 settembre 1834. Delle figliuole, Cristina, sposata in Aquilino Baroggi il 1839, morì il 1841; Sofia, sposata nel 1838 in Lodovico Trotti, morì nel 1845; Vittorina vive moglie di G. B. Giorgini; l'ultima Matilde morì nubile il 1856 di 26 anni.

Dei maschi, Pietro primogenito convisse col padre, al quale premorì di poche settimane, il 28 aprile 1873; l'ultimo, Filippo, era morto il 1868 di 42 anni. Sopravvive Enrico, nato il 1819. Un duplice parto d'altro letto non sopravvisse. Perocchè Manzoni sentì bisogno di nuovi affetti e nuova assistenza, e sposò Teresa Borri, vedova Stampa (2 gennajo 1837), premortagli anch'essa.

Principal parte nella sua vita ebbe la madre, donna Giulia Beccaria, che, dopo averne trascurata la puerizia, pose in lui ogni compiacenza, ogni affetto, dicendo esser ella il conduttore che l'ingegno di Cesare Beccaria avea trasmesso ad Alessandro. Essa faceva da padrona in casa; la biancheria portava la cifra di essa; essa fare le spese, tenere i conti, essa la vera madrefamiglia: venerandola Alessandro, riverendola e la nuora e i figliuoli che man mano crescevano sulle ginocchia di essa, e da essa imparavano le orazioni e i primi sentimenti, i primi doveri. Facea tenerezza il veder le cure ch'essa prestava al figlio, spesso malaticcio; e condurlo alla messa e a confessarsi; e la sera metterlo a letto, e dirgli *Que Dieu te bénisse!* Affettuosa concordia durata fin quando, entrata in casa la seconda moglie, se ne mutò l'aria e l'andamento. Gli anni le faceano soma addosso; ma tuttavia, con que' capelli bianchissimi, avvolta in uno scialle di altri tempi, con vestiti che usavansi in sua gioventù, andava a trovare le amiche; talora si sfogava coll'*iliade* di qualche disgusto domestico; benevola con tutti, soccorrevole ai poveri, religiosa senza superstizione; adoratrice del figlio, amica degli amici di lui, finchè morì il 7 luglio 1841.

Fra i dolori di tante perdite Alessandro trovò radianti rifugi « sui floridi sentier della speranza » e contemplando la città della preghiera, fondata sul monte. E sebbene in una lettera di consolazione al Borsieri, che allora usciva dallo Spielberg, scrivesse: « Visitato io pure dal Signore, come le è noto, non ho saputo nè so amare come dovrei i suoi castighi e profittarne », però sapeva che « allorchè Dio sui buoni fa cader la sventura, ei dona ancora il cor di sostenerla »; e che egli « non turba mai le gioje dei suoi figli se non per prepararne loro una più certa e più grande ». Unica soluzione ragionevole al gran problema del dolore.

In Italia, ove si escludano due o tre giornalisti, non v'è esempio che alcuno arricchisse coi libri: mentre in Inghilterra, in Germania, in Francia si fan camminare di paro la gloria e la fortuna. Nè Manzoni fece eccezione. Comoda fortuna ereditò, ma i beni che aveva nel territorio di Lecco e la casa paterna al Caleotto vendette nel 1818 per mala amministrazione d'un agente, e comperò un fondo a Brusuglio, nelle vicinanze di Milano. Sua madre aveva avuto una tenuissima dote da casa Beccaria, anzi alla morte di Cesare mosse una lite al fratello pretendendo parte dell'eredità, alla quale aveva rinunziato coll'istromento nuziale. Essa però ebbe lauta sostanza da Carlo Imbonati, e l'assegno vitalizio di 10,000 lire. La moglie gli portò in dote 50,000 lire, e morendo ne abbandonava 236,000. Avendo casa ben montata, e tanti figliuoli da educare, non poteva egli migliorar la sua fortuna o non ne seppe l'arte. Sopravvennero gli anni delle fallanze agricole: morì la madre e con essa l'annuo assegno. Oltre il riparto degli averi suoi, ella col testamento 10 gennajo 1837 lasciava 80,000 lire ai figli Enrico e Filippo, e 10,000 a Vittorina e Matilde, usufruttuario il padre, e ipotecati sul fondo di Brusuglio valutato 345,000. Ma non accorta amministrazione e domestici sconcerti fecero sfumare quel pingue retaggio, onde dovette smettere la carrozza.

I libri avea stampati in poche copie a proprio conto, senza ricavarne frutto, e nella prefazione alle *Opere varie* si lamenta che le prime edizioni ne « giacessero in gran parte, e alcune da qualche anno, sparse e dimenticate presso i librai, o ammontate in casa sua », segno che « il pubblico non gli aveva voluti ». Dei *Promessi Sposi*, l'edizione di duemila copie fu smaltita in breve tempo con tenuissimi sconti librarii; ma la stampa eragli costata assai, giacchè l'aveva trascinata per due anni, con un'infinità di correzioni e pentimenti e fogli interi ristampati. Le numerose ristampe successive fecersi senza sua partecipazione, sin a quella che egli stesso intraprese nel 1840. Per quanto alcuno meglio esperto lo consigliasse ad affidare l'impresa ad un editore, altri il persuasero che certissimo e lauto guadagno ricaverebbe da un'edizione di libro tanto divulgato, e che compariva riveduto da capo a fondo, e *illustrato* come era di moda, e da valenti artisti, sotto gli occhi dell'autore stesso. Allora il pacifico scrittojo fu ingombro di disegni, di tavolette, di incisioni; la vita dell'autore fu dissipata in tali attenzioni: e il pubblico non vi rispose. La critica indiscreta sparlò della nuova dicitura: quei che poteano avere i *Promessi Sposi* a 2 o 3 lire, facevansi rincrescere di comprarli a 20: i disegnatori bisognava pagarli profumatamente; così gl'intagliatori; ci volle e carta e inchiostro e tiratori stranieri: la somma è che l'edizione gli costò immensamente più che non ne ricavasse; e gli rimase in gran parte in casa.

Questi ed altri scompigli fecero tristi al grand'uomo gli anni e turbarono la serenità del suo spirito. Non mancò chi cercasse alleviargli quelle apprensioni, e persona a lui devotissima aprì una soscrizione di 40 lire pei due volumi illustrati, sperando un migliajo di signori la coprirebbero: — non arrivò alla ventina.

Ecco perchè tanto esultò quando il nuovo Governo gli assegnò lire 12,000 di pensione: e ne mostrava tanta gratitudine, che professavasi persino impedito dal giudicarne spassionatamente gli atti.

XIII. *Come letterato.* — Non componeva mai di getto. Anzi la prima forma della sua prosa teneva della scuola, dell'accademico: le successive correzioni tendevano sempre a renderla chiara, semplice, popolare nel senso ch'egli dava a questa parola. Anzi il *labor limæ* attorno ai suoi componimenti era l'allontanarne gli ornati, le eleganze, con tanta cura quant'altri ad annicchiarvele.

Evita le espressioni indeterminate e vuote di senso; vuol vedere chiarissima la materia che tratta, al lume della realtà comprenderla sotto tutti gli aspetti: onde quella chiarezza sua, quell'evidenza d'esposizione. Eppure non ne era pago, e ricorreva troppo spesso ai *per così dire, vorrei quasi dire, per così esprimermi*. Anche i primi schizzi delle poesie sono, e pel concetto e per la forma, troppo inferiori all'ultima pulitura: simile in ciò al Parini. Nè era quistione soltanto di forma; ma misurava, non che tutti i sentimenti, tutte le parole, come chi sa che deve renderne conto a Dio e alla posterità. Evita costantemente le volgarità, proponendosi sempre di dare le idee più profonde, più generali, ed esprimerle nel modo più completo e più preciso.

Lontano dalla perplessa imitazione, pur vagheggiava Virgilio, da cui dedusse molte bellezze di stile, come molte di composizione da Walter Scott, da Cervantes, da Shakspeare.

Se Göthe diceva che per saper bene una cosa bisogna saperle tutte, il Manzoni di fatto conosceasi d'ogni cosa, nè vi fu scienza o arte su cui una volta non fermasse l'attenzione. Già maturo volle studiare il tedesco: tutte le scoperte delle scienze d'osservazione seguitava ed esaminava, ne discuteva coi maestri.

Lo fe principalmente sulla più grande delle idee biologiche attribuite a Göthe, qual è il tipo ideale da cui, e nel regno vegetabile e nell'animale, derivano, per via di complicazioni e di metamorfosi successive, i diversi organismi: e principalmente l'applicava ai vegetabili; attento alla botanica e all'agricoltura, conosceva le dottrine di Malaguti, di Macherstedt, di Boussingault, di Liebig, di Payen; faceva esperimenti sui grani, sulle fecole, sui vini, intorno ai quali voleva comporre un'opera; ne' suoi poderi piantò viti di Borgogna, tentò la coltura del cotone, dello zafferano, dell'arachide ipogea: e fu fortunato nello educare i bachi da seta come l'aveva avviato il prof. Pestalozzi.

Genio eminentemente critico, fin nel primo carme facevasi insegnare dall'Imbonati i mezzi onde alla meta giungere, o cader sull'orma propria. L'*Urania* esprimeva poeticamente il perchè Pindaro fosse stato vinto da Corinna, e come sia indispensabile l'ornamento delle grazie. La *Morale cattolica*, poi la lettera a Cesare d'Azeglio sul romanticismo e quella al Chauvet sulle unità tragiche sono veri trattati di critica. La quale poi apparve stupendamente nei discorsi storici sul *Carmagnola* e sull'*Adelchi*, poi in tutto il corso dei *Promessi Sposi;* applicata all'indagine dei fatti, all'esame delle ragioni, allo stato sociale, viepiù al cuor dell'uomo e all'analisi de' sentimenti. Cesare Cantù pensò ridurre quegli sparsi precetti in un ordine sistematico, nel *Ricoglitore italiano-straniero* disponendo i *Pensieri critici di A. Manzoni*, che divennero come un manuale di quest'arte, citati spesso come fossero opera dell'autore.

Dopo il lungo silenzio egli tornò affatto a lavori critici, quali furono il discorso sulla *Colonna Infame*, poi le diverse polemiche intorno alla lingua, esercizio della sua vecchiaja.

In queste polemiche si tenne lontanissimo dalla critica provocatrice, somigliante a schermaglia di partito più che a discussione di sistemi: ed offerse esempio di quella che, calma nella certezza dell'esito, richiede cuor retto, criterio sicuro e buona coscienza. Nè egli lottò mai per propria difesa nè per un angusto patriotismo; e tutte le volte ebbe l'arte di elevare il punto di vista al dissopra di quel degli avversarii, e trasformare sin la disputa letteraria in lezione morale. Anche criticando poneva le lodi prima del biasimo, diceva i grandi scrittori esser dati dalla Provvidenza per ajutare i nostri intelletti, non per legarli; non per imporre silenzio, ma per insegnarci a ragionar meglio del volgo, e che nessun uomo è tale da chiudere la serie delle idee in nessuna materia.

Si potrà dire che talvolta, fors'anche sempre, si abbandonasse all'attrattiva dell'argomentazione, fino a spingersi a quegli estremi, che dovrebbero essere il privilegio della verità e spesso ne sono l'inciampo. Lasciamo via la *Morale Cattolica*, vero modello di discussione moderata e caritatevole, qual sempre dovrebb'essere la religiosa: nelle quistioni letterarie vi mette avanti il tipo morale in modo da colpire inesorabilmente chi se ne discosta. Nell'esame sulla condizione dei Romani sotto i Longobardi vede l'oppressione di quelli come un annichilamento totale del loro essere civile, quasi non ne rimanessero nè i Comuni, nè le maestranze, nè le fraternite religiose; tanto che non possa vedersi come poi fossero rialzati dai Franchi, e come tornassero al sistema municipale, che formò la gloria d'Italia nel medioevo.

Sulla lingua s'innamora del tipo francese; e quella lingua, precisa nelle parole, senza varietà di sinonimi, adottata dall'intero paese, uniforme nella prosa e nel verso, nella commedia e nella tragedia, nel racconto e nella oratoria, lo

lusinga a segno che la propone come modello invidiabile all'Italia; vuole il nostro dizionario simile al francese: vuol che una città italiana divenga il tipo, il legislatore indeclinabile della parlata comune, siccome è Parigi.

Altrettanto nella *Colonna Infame* pretende che il lume naturale deva bastare a conoscere la verità e a volerla applicare, per quanto i pregiudizii e le passioni ingombrino l'intelletto e traviino la volontà.

Nell'*Invenzione* trova unica filosofia verace quella del Rosmini che « ben presto chiameremo il nostro ».

Nella politica idoleggia ancora il tipo francese, e vuole l'unità, quale col lavoro dei secoli, dei re, dei gran ministri, di molte rivoluzioni fu ridotta la Francia, che pur non ne sembra beata.

Ma in fondo il carattere intrinseco delle opere sue è la verità; verità nelle cose, ne' sentimenti, nello stile; nella ricerca di essa non risparmiando fatica di ricerche, di paragoni, di argomenti; in ciò simile al Rosmini, qual si mostra nella prefazione all'*Origine delle idee*. Per amor della verità veniva a combattere un'opinione appunto quando pareva più generalmente accetta. I filosofisti riprovano Carlomagno che assodò il dominio papale, e perciò invidiano il regno longobardo: egli prova l'oppressura di questo, e come unico rifugio, unica speranza del volgo disperso fossero i pontefici.

I critici più vantati vogliono la lingua prenda norma dai letterati, dal Tre o dal Cinquecento, dai classici; egli asserisce che unico legislatore n'è il popolo. Tutte le scuole beffeggiano la pretensione de' Fiorentini di voler dar norma alle scritture di tutta Italia; egli sostiene che le regole e gli esempj non si devono prendere che da Firenze. Che più? quando tutti ammirano il suo romanzo e molti s'ingegnano di imitarlo, egli esce a sostenere che i romanzi storici siano genere falso, e che vivono sol breve tempo e per moda. Tutto ciò per amore della verità, e per quel suo proposito di calcar solo la propria orma, a costo di cadere su quella.

Quanto allo scopo, al contrario de' poeti che vogliono accendere ed esaltar le passioni, egli si prefigge di calmarle, vuol la pace in terra agli uomini di buona volontà: non fare pochi eroi, ma confortare i molti nelle lotte quotidiane. Tale è il concetto più evidente e costante de' suoi inni; o accenni alla femminetta che a Maria espone gli affanni della sua anima immortale; o voglia rimuovere dalle feste la tempesta dei tripudii inverecondi per introdurvi un'allegrezza pacata in suo contegno, come segno della gioja futura; o inviti il Santo Spirito a temprar dei baldi giovani il confidente ingegno.

Fin nelle tragedie, a cui i precettisti danno per fondo il terrore, volle trasfondere calma: tutta va così quella del *Carmagnola*, oltre la rassegnazione finale, per cui vuole che « il tristo grido Della vendetta e del dolor non sorga Dall'innocente animo »: nell'*Adelchi* non imprecasi dai vinti, come non si infierisce dai vincitori: Ermengarda muore compianta e placida, nè alle incolpate ceneri alcuno insulterà; Carlo reprime con un motto severo i lamenti di Desiderio, e Adelchi spira perdonando e invocando la pietà del vincitore pei vinti.

Non disserta in tono cattedratico, non declama, non inveisce; corregge senza rimbrottare; se nei libri polemici stringe coll'argomentazione, nella poesia convince senza stare a dimostrare, mena per la via corta del sentimento ov'egli arrivò per la lunga del ragionamento. Non dogmatizza su Maria, ma invita alle benedette soglie de' suoi miti altari, e vi chiama anche la prole d'Israello « da sì lunga ira contrita »; non inveisce contro gli stranieri, ma deplora le battaglie fraterne e i frutti che se ne colgono quando ci troviamo deboli e pochi contro chi ci attende ove perì il nostro fratello. Aborre quei che spiegan l'ugne per raccogliere dove non hanno arato: ma rammenta che tutti siam fatti a sembianza d'un solo.

Tale è puranco l'aura dei *Promessi Sposi;* la ribalda è condotta al pentimento; il più violento oppressore finisce convertito e santo; il più vile non ispira che pietà allorchè giace appestato al lazzaretto; la più nobile figura, Federico, diffonde la pace, la rassegnazione agli oppressi, la misericordia agli oppressori: la più santa, frà Cristoforo, è un modello parlante del perdono; nel terribile dramma del lazzaretto mostra la necessità del perdono; ai due suoi protetti lascia il resto del « primo pane che ha chiesto per carità », acciocchè lo mostrino ai loro figliuoli. « Verranno in un tristo mondo e in tristi tempi, in mezzo a superbi, a provocatori: dite loro che perdonino sempre sempre! tutto tutto! »

XIV. *Personalità.* — Ancor più che negli scritti, valeva ne'colloquj, dalle piccole salendo alle più grandi cose, e dalle grandi passando alle minori, le esterne legando a quelle dell'anima con una felicità di citazioni fornitegli dalla portentosa memoria; e saria peccato se non furono raccolti da coloro che erano fortunati d'assistervi o parteciparvi e che avessero il dono di restare tocchi dalle bellezze d'un'anima, che facea venire in mente Leibniz ove dice che dappertutto v'è armonia, metafisica, teologia, fisica, geometria, morale. Benchè talvolta stentasse o strascicasse la parola, balbettando le iniziali, massime quando fosse in soggezione, era parlatore felicissimo, limpido, ordinato; amava legare disputa con amici che dissentissero, e talora fin coi servi.

Avea spontaneo lo scherzo e facile la replica. Passeggiando con amici lungo il bastione, vede sull'arco di Porta Comasina *I negozianti di Milano eressero*, e soggiunge: — Per quanto poca volontà ne avessero ». Grossi gli manda il suo *Ulrico e Lida*, scrivendovi *Questa orrenda novella ti do;* ed egli subito: « I fratelli hanno ucciso i fratelli ». Esso Grossi gli fece una volta trovare in un angolo della sala una propria statuetta; ed egli vi applicò due versi della *Prineide*:

El pover merit, che l'è minga don,
Te me l'han costrengiù là in don canton.

Il Tommaseo alla morte di sua moglie gli dice: *Tuque, o sanctissima conjux Felix morte tua*, ed egli completa il verso virgiliano col *neque in hunc servata laborem.*

Taluno gli fa riflettere che nel 48 Pio IX benedisse l'Italia, — Sì, ma dopo la mandò a farsi benedire ».

Un convitato, trovandosi a tavola fra Rosmini e lui, espresse di gloriarsi di sedere fra due celebrità europee, ed egli — Lui sì », additando il filosofo.

Un pittore da cui si era lasciato copiare lo pregò di scrivergli sotto una parola; e scrisse: « Il pittore di ritratti è come lo scrivano, obbligato a copiare l'altrui scritto, senza poterlo correggere quando è sbagliato ».

A uno che gli esibiva da leggere un romanzo straniero, — Vede! certi manicaretti, quando uno gli ha cucinati, non ama più di gustarli ».

Menato a riverire Vittorio Emmanuele, — Ho temuto (diceva) di fare una seconda edizione del sarto di Vercurago ».

Era difficilissimo ammiratore, ed è singolare come negli scritti sia cortese agli autori (eccettuato il Giannone con cui mostrossi inesorabile), mentre a voce era arguto e fin rigoroso rivelatore dei difetti, e chi raccogliesse i giudizii che proferiva, lo troverebbe severo, alcuna volta fino all'ingiustizia. Non v'era forse scrittore che lodasse affatto; trovava

difetti persino in Virgilio, che pur tanto ammirava: sapeagli di strano il principio della poetica di Orazio. Al Tasso professava disprezzo; allegava le sciagurate imitazioni; lo parodiò anche in una specie di commedia; col che contribuì non poco a fomentare al Grossi la fiducia di superarlo.

Dell'Alfieri contraffaceva spesso i versi e i personaggi, stupendo di quella loquacità, poichè nelle ventiquattr'ore non fan che parlare; e della bontà dei Neroni, dei Filippi, dei Cosimi, che lasciavansi dire in faccia tante invettive. E di lui narrava che Niccolini ricordavasi averlo veduto, nel 1799, col mantello rosso che pareva un bastoncino di ceralacca, schiamazzare a capo della turba reazionaria. Rifletteva come affettasse gran disprezzo per la nobiltà, eppure scappò a dire che non poteva a meno di dolersi al veder finire una famiglia nobile pel suo non ammogliarsi.

Derideva gli incettatori di frasi, come il Cesari. Aveva conosciuto il Coco, e narrava che un altro Napoletano lo scaltriva a guardarsi dalle argomentazioni di esso, che (qui narrando imitava il dialetto) « tira un filo, poi un altro filo lontano, e poi un altro; e l'uomo, senza che se ne accorga, si trova preso ».

Quando fu imprigionato il librajo Pomba perchè vendeva la *Battaglia di Benevento*, faceva colpa al Guerrazzi d'avere scritto libri che mettevano altri in pericolo. Quel di Pellico chiamava un libro fortunato. Del Monti rammemorava molte debolezze, e principalmente domestiche.

Quando l'Istituto Lombardo soscriveva per porre una memoria a Carlo Cattaneo, egli non solo non volle, ma impose al messo di dire che egli avea proprio detto di nol volere. Così non volle sottoscrivere pel monumento del Romagnosi, onde Defendente Sacchi esclamò: « Neppur noi sottoscriveremo pel suo ». Col quale Romagnosi disputò una volta se sia lecito al difensore officioso dir la bugia per salvare il suo cliente.

Con tanta finezza a veder tutto imperfetto, perdonava a tutti. Ammirava facilmente le qualità che sentiva mancare a sè: in Giusti l'usare intrepidamente la frase fiorentina; in Rosmini l'attività, il sagrifizio della ricchezza e della vita, e gli applicava l'enigma di Sansone, *A forti dulcedo;* in Azeglio lo scriver di getto, e mandare alla stamperia il primo sbozzo senza una cancellatura, mentre egli per ben tre volte avea di proprio pugno ricopiato il romanzo con emende sue e d'altri.

Ampie lodi prodiga a sua madre nel carme sull'Imbonati, e alla moglie nella dedica dell'*Adelchi*. Dirà una volta dei trastulli d'un suo figliuolo che promette diventare un galantuomo; ma di sè parla rarissimo; appena gli viene accennato che *il suo genio* tacque allo sfolgorare e all'eclissarsi di Napoleone. Neppur mai si presenta artista come i tanti che ragionano il proprio sistema: mai un lampo di vanità o individuale o nazionale, nessuna di quelle debolezze o ridicolaggini purtroppo comuni fra i letterati, nè accivettò la lode, neppur quando gli veniva scarsa. Narrava che, entrato nella camera di quel Lomonaco a cui onore scrisse il primo suo sonetto, vi trovò la bozza di un articolo ch'e' scriveva in propria lode. — Va, che sei un ciarlatano come gli altri », esclamò.

Nella prefazione al *Promessi Sposi* vuol esporre « con ingenuità pari all'importanza del libro medesimo » come e perchè lo rifacesse, e dice aver frugato nelle memorie di quel tempo: e poi discorre della dicitura che surrogò a quella del supposto manoscritto, e d'avere cercato « indovinar le critiche possibili e contingenti » e aver a tutte trovato risposte trionfanti. Eppure si sa che della dicitura adoperata si pentì; ma non che per questo ripudiasse il suo lavoro e per le colpe originali che apponeva al romanzo storico, si tolse anzi la pazienza di rifarne la lingua, pur conservandone affatto i concetti: prova suprema ch'egli ne faceva grande stima. In fatto non può lasciarsi di riflettere come, con tanta pazienza nel rivedere ogni parola, nulla abbia mutato delle cose, fin a lasciare i *Lombardi Crociati* come una *diavoleria* che doveva uscire; e i versi di Torti come *pochi e valenti*, benchè avesse pubblicata la *Torre di Capua*.

Se dovesse cercarsegli un modello, sarebbe Pascal, e gli altri savii di quella scuola di Portoreale che egli avea venerata nel secondo suo stadio, fin a chiamare il grande Nicole: ma essi lavoravano di conserva e si reggevano gli uni gli altri, mentre a Manzoni fu apposta l'inerzia, per la quale sopravvisse mezzo secolo al suo miglior lavoro, e non parlò, non operò dove tanto avrebbe potuto.

Vide il suo carissimo Grossi in preda a una sfuriata di avversarj, che due sue parole sarieno bastate a ridurre in silenzio, e non le proferì; dei *Lombardi Crociati* non avea sentito leggersi che qualche brano: così dell'*Ettore Fieramosca*. Quando per anni l'Italia tempestò sulla questione della lingua, sempre esitò a proferir la parola decisiva; e solo vi s'accinse quando parea rattizzarla, anzichè spegnerla. Al Rosmini porse l'appoggio del suo giudizio quando era o finita o calmata la fiera battaglia portatagli. Agli autori che l'invocavano, sino agli amici fu scarso di consigli, certo per quella profonda umiltà che non volea smentire coll'erigersene giudice.

Confessava d'avere in gioventù avuto velleità aristocratiche, appunto nel tempo che la democrazia era più di moda; onde si firmava *Manzoni Beccaria*. Dappoi rideva di quei che lo intitolavano conte; conobbe i pregi del vero popolo, e lo dipinse così bene, quando il Porta non ne ritraeva che i vizj e le ridicolaggini.

L'amico suo, da cui raccogliemmo tante particolarità, trovavasi seco un giorno a Gessate a vedere una processione campestre. Passati tutti que' villani, esso gli disse: — A pensare che costoro hanno più buon senso che Manguin, che Lamarque, che tutta la Camera parigina! » E vedendo qualche villanello coglier delle morè, — È forse la sola cosa che il povero contadino mangi per solo piacere ».

Censurava Mirabeau il quale diceva che il popolo si conduce con un capello. « Benone! ma sempre lo vogliono condurre. — Si rinfaccia al villano la sua ostinazione nei metodi vecchi. Ma si tratta della sua sussistenza: è ben ragione se vi guarda due volte. Del resto la sua risposta è — Proveremo! vedremo! »

Fin negl'intervalli degli ultimi vaneggiamenti domandava perdono ai servi se mai nel delirio gli fosse sfuggito qualche rimprovero incivile.

XV. *Sua politica.* — Il problema che affatica tutti gli spiriti eletti del nostro tempo, tormentò pure lui: Che cos'è la rivoluzione? un progresso o una ruina? il laborioso parto d'un'èra nuova, o la caduta di tutta la società nella barbarie? l'opera di Dio che vuole l'acquisto sempre maggiore di giustizia e di verità, o l'insidia del maligno che sotto bei nomi maschera detestabili fini? Con tal pensiero studiò la Rivoluzione francese, e, se n'era stato sempre curioso, in questi ultimi tempi venne smaniato di conoscere tutto quanto se ne scopriva o scriveva, e ne tesseva non la storia pragmatica, ma la ideale, credendo non bisogni cessar di stigmatizzare i delitti, giacchè non si cessa di lodarli o scusarli. Aveva sempre vagheggiata l'unità italiana, e la sosteneva anche contro del Rosmini, che, per salvare lo Stato Pontificio, preferiva la confederazione; e conchiudeva: « La confe-

derazione è un'utopia brutta, l'unità un'utopia bella ».

Quando l'utopia divenne un fatto, parve anch'egli rinovellare la vita: la sua sala, in prima tanto riservata, si aperse a quei moltissimi che voleano avvicinarlo, se non altro per gloriarsene, e per ripeterne (Dio sa con qual fedeltà!) alcun motto, alcun giudizio. Si è sempre veduto il paese tenere in maggior conto un cittadino quando sia nelle grazie del Governo: e grandemente crebbe allora il culto de' Milanesi per questo rappresentante de' vecchi tempi e profeta de' nuovi, che col suo stesso silenzio avea voluto anticiparsi la posterità.

Allora si lasciò condurre alla Corte e a teatro, dove non avea mai posto piede: allora ricevette Garibaldi, dichiarando sentirsi inferiore davanti al più piccolo dei mille, non che al loro capitano (25 marzo 1862).

Quando udì la cessione della Savoja, trovò naturale che un uomo, fatto adulto, desse via la sua culla. Dell'Istituto Lombardo di scienze accettò la presidenza (9 agosto 1859) ma puramente onoraria, nè vi andò mai, nè tampoco volea sentirne parlare. Al Senato sedè due volte per votare tacendo la cessione di Nizza e Savoja, poi il trasporto della capitale a Firenze.

A compiere l'unità restava Roma, e ad un Benedettino francese che gli diceva non dover essa venir assorbita dal regno, — Ma ammettereste (domandò) il diritto dei papi su Avignone? » E quando Roma fu occupata, ne accettò la cittadinanza.

Non per questo diminuì la venerazione verso il capo della Chiesa cattolica, e quando il dotto vulgo sbeffeggiava il dogma dell'infallibilità senza pur sapere in che consistesse, diceva: — Chi ha mai messo in dubbio che Leon X fosse infallibile nella bolla contro Lutero? Anche gli oppositori riconoscono che il papa è un vescovo come gli altri, ma con qualcosa di più; or questo qualcosa di più è, e non può essere che l'infallibilità. L'applicarla a tutti gli atti e detti del papa è un'esagerazione, e ogni esagerazione è condannata a morire, perchè si stacca dalla verità della Chiesa ».

Quanto agli intralciati rapporti della Chiesa collo Stato, confidava nella Provvidenza, la quale, pur conservando eterna la Chiesa, troverà modo che si regga anche spogliata e perseguitata. E paragonava gli odierni a chi entra in una camera oscura, che dapprima nulla discerne, poi poco a poco rinforza la vista, e riconosce i luoghi e le persone.

Vedendo gli scompigli degli ultimi tempi, esclamava: — V'ha di presente un certo annebbiamento d'idee, ma non durerà a lungo. Quando vado in chiesa e mi guardo attorno, mi accorgo che non siam solo quattro gatti, come taluno dice ».

Poterono accusarlo di scarsa operosità, non men che nello scrivere, nell'operare. Mentre i suoi amici « stringevansi le destre, porgeansi le sacre parole, affilavano nell'ombra le spade », egli tenevasi in disparte. Contro gli Austriaci non detto parola fin quando non li credette partiti per sempre; non ne fu perseguitato; anzi nel ruolo dell'anagrafe trovammo scritto accanto al suo nome « Genio della letteratura, onor del secolo ». Nelle famose *giornate del nostro riscatto* firmò l'indirizzo con cui invitavasi Carlalberto, ma, come nel 1814 non avea sottoscritto quello con cui i signori lombardi giuravano fede al nuovo Governo, così ricusò il suo nome al voto di fusione immediata col Piemonte, quantunque Cesare Balbo ne lo pregasse fin colle lacrime. Caduta la rivoluzione, stette molto a Stresa, dove lunga e viva amicizia lo legava coll'abate Botelli e col Rosmini. Ricusò andar deputato al Parlamento subalpino: rimpatriato tacque nella deplorabile restaurazione, e vedendo come gli Austriaci s'ingegnassero di farsi tollerabili, ci paragonava a quei pesci che, domandati se preferivano esser mangiati a lesso o arrosto, rispondevano: « In nessun modo ». Venuti i tempi che avea desiderati, non una linea scrisse ad esortazione, ad applauso, ad ammonimento: e i nuovi dominanti « vide il suo genio e tacque ». Alcuno potè ricordare il suo don Abbondio, quando, cessati i pericoli, esclamava:

« Voglio che campiamo insieme un bel pezzo allegramente, a conto del gran patire che abbiamo fatto, almeno io.

« Ma..... cominciava Agnese.

« Eh! interruppe Renzo, non c'è ma che tenga. So quel che volete dire; ora de' ma non ce n'è più ».

Da ciò si comprendono le accuse lanciategli da due opposte parti. I sobrii colori che ritraggono la vera società non la fittizia, quell'alito di pacata religione, quel sottomettersi alla volontà divina, quell'amore della regola che rende facile la vita e ne disacerba le amarezze, sgradirono a molti che li credono pregiudicevoli a quel che più ci manca, la gagliardia del volere. Perciò fu vilipeso in patria mentre Europa lo ammirava; e piuttosto con Foscolo adoravasi l'inesorabile necessità, e con Alfieri il tirannicidio alla romana, il quale non migliorò mai gli ordini, mai non assicurò una libertà; ovvero coi retori affocavansi gli entusiasmi che sforzano la simpatia, e le esorbitanze nel dire il bene e il male degli uomini e del paese.

Gente violenta di parole e di scritti quanto inetta di opere, che aveva taciuto quando il parlare era pericolo e generosità, allorchè fu liberissimo e vulgare sorse a schernire lui e la sua scuola; lo dissero *innajuolo*, sentirvisi odore di barba cappuccinesca, afa di campanile, pio desiderio dei tempi della onnipotenza jeratica; straziarono i suoi libri per cercarvi partiti; lo chiamarono perfino poeta della santa alleanza, connivente alla dominazione straniera. E mentre così lo insultavano il Desanctis, l'Emiliani Giudici, il Settembrini, il Petrucelli della Gattina; mentre altra critica superba e intollerante s'ingegnò d'interpretare anche la religione di Manzoni volendo lambiccare dai suoi detti qualcosa diversa dalle sue intenzioni, foggiare colle sue parole un Dio, una fede, un culto affatto differente da quel che esse suonano nel loro significato ovvio e naturale; intanto altri lo accusavano di mal cattolico; Ponjolat nell'*Union*, 16 giugno, rinfacciava a Cantù di avere affermato che Manzoni seppe essere sincero credente e buon patriota, congiungere la venerazione del dogma inesorabile col libero esame degli accidenti umani: altri rintracciarono *veleno fino* nelle azioni e nei detti di quest'uomo, che, devoto alle più indispensabili credenze dell'umanità, non mancò mai di fede nel Vangelo, di amore per l'umanità, e seppe sposare il catechismo coll'immaginazione, la riverenza di cattolico colla franca ragione del pensatore.

Son questi « i tormenti onde il secolo atroce fa de' buoni più tristo l'esilio ». La rassegnazione ch'egli praticava, che insinuava, non è quella che rimette ogni fiducia nella Provvidenza facendone scusa alla propria accidia, ma la riguardava « qual dono che nell'ingiustizia degli uomini fa veder la giustizia di Dio, e nelle pene qualunque siano, la caparra non solo del perdono ma del premio » (*Colonna Infame*).

Certamente egli non partecipò alla rabbia di tutto distruggere per darsi il piacere di tutto rifare: non operò nè scrisse come Mazzini, benchè dicesse più tardi che essi due soli aveano e predicata e preconizzata la unità; ma quegli era idealista, egli positivo, storico, realista. Neppure gli ultimi anni volle cooperare all'assetto italico in Parlamento, perchè non vedeva in politica « il punto ove il desiderabile s'innesta col riuscibile », e così evitò di confondere la

voce e compromettere la dignità sua con tanti mediocri.

Ma il Mazzini, ben più giusto dei gretti liberali napoletani, scrisse che « la redenzione del popolo era il fine del Manzoni, la sua credenza, la perenne sua tendenza ».

Infatti non eccitò alla ribellione, ma persuaso che si possa conservar la dignità dopo perduta la potenza, che la rigenerazione civile dipendeva dalla rigenerazione morale, a questa egli attese, ma vuol mostrare che la corruzione politica non guasta mai fin al fondo la società e gl'individui, come appariva nei *Promessi Sposi* e più nella *Colonna Infame*. Ma a tacere il canto del marzo 1821, esclamava talvolta:

Una feroce
Forza il mondo possiede, e fa chiamarsi
Dritto: la man degli avi insanguinata
Seminò l'ingiustizia; i padri l'hanno
Coltivata col sangue: e omai la terra
Altra messe non dà:

ed altre volte:

Maledetto quel dì che sovra il monte
Alboino salì, che in giù rivolse
Lo sguardo, e disse: quella terra è mia.

E dal Vangelo egli deduceva una morale ben diversa dalla costoro: Non far male perchè ne venga il bene; essere un dovere il non disperar mai; aborrire la viltà ancor più che il delitto, il codardo Rodrigo che il sanguinario Innominato. « Una religione la quale insegna a sprezzar quelle cose di cui gli uomini si valgono per far servi gli altri, tende a mantenerci nella libertà e franchezza d'animo necessaria ad ognuno per fare il suo dovere » (*Colonna infame*).

XVI. *Conclusione.* — Insomma egli riformò la letteratura e nel fondo e nella forma, mostrò l'accordo dell'ingegno coll'affetto, della mente col cuore, della fede colla ragione, dell'ispirazione coll'arte, dando così solennità all'insegnamento, efficacia all'esempio, senza ire profane nè intolleranze di setta, ma soda pienezza di cose. Quel pudore poetico, quella costante dignità, quasi di profeta, derivatagli da un'ispirazione che ascolta se stessa, da studii silenziosi ed intimi, da vita modestamente incontaminata, da abnegazioni spontanee, dall'armonia soave e feconda della famiglia; quello scrupoleggiare ogni parola, come chi è persuaso che sarà oracolo per l'avvenire e si sente responsale dei sinistri giudizii e delle false deduzioni che si potessero trarne, fecero che il gran poeta fosse ancor più venerato che riverito, come un di quelli che onorano un tempo e una nazione.

Allorchè in una parte alcuno riesce sommo, chi sente la potenza a creare più non ritesse una via dove non potrebbe rimanere che secondo; i mediocri invece s'affollano dietro quel primo, quasi per involgere nella sua gloria la loro pochezza. Così avvenne dei romantici. Alcuni cercarono applausi di novatori col ripetere metri e formole del maestro e colle credenze vaghe d'un cristianesimo rincivilito; surrogarono alla mitologia personificazioni parassite, l'ipocondria al dolore, la fantasticaggine alla meditazione, allo studio del cuore passioni di cervello; della tragedia fecero un'accozzaglia di scene, dove pagane passioni nutricano accadimenti nuovi; tesserono idillj che sentono di giardino, non di campagna; e le amplificazioni e le arcadicherie gittate dalla finestra accolsero con altra livrea dalla porta. Quella ingenua e fresca inspirazione della natura, primo fiore della poesia, e che sia riflesso delle cose attuali, non di un'altra epoca, così di rado si presenta, da mostrare quanto pochi s'accorsero come l'essenza della verità non si riscontra negli oggetti isolati, ma nella loro connessione. E ben potrà dirsi che ebbe più imitatori che scolari; ma è vero che la sua luce divenne il calore d'un piccolo ma eletto stuolo di scrittori, che crebbero fra la contraddizione ufficiale e accademica, epperò meno traviati, invigorendosi nella lotta, consolando altre anime coll'espansione della propria, ed esprimendo i bisogni e le speranze della generazione crescente. Restituita alla verità, alla sincerità, al buon senso, una dignità insolita acquistava la letteratura, considerata come sacerdozio e missione; la poesia ritorceasi verso le origini, quando Dante la faceva maestra di civiltà, e rappresentante de' sentimenti ch'egli reputava migliori; e mentre sotto l'Impero, unicamente stimandosi la forza e lo spadaccino, erano derisi il credente, il pensatore, l'ideologo, i nuovi scrittori elevarono i cuori; il secolo, già vergognoso di credere, prese vergogna del non credere quando il faceano storici, poeti, filosofi insigni.

Tra il cadere della riputazione fittizia e di partito di tanti « sopravvissuti ai mal vergati fogli », Manzoni potè godere la sua gloria, non solo nel raccoglimento della servitù, ma anche fra le dissipazioni e le baldorie della libertà; e nel silenzio della sua virtù, visse ottantotto anni.

Assistendo in Parigi ad una delle clamorosissime feste che celebravano le vittorie di Napoleone, si trovò egli per un istante pigiato tra la folla schiacciata, soffogata, in pericolo d'essere egli pure calpesto, e forse di udire morta la moglie, che in quel trambusto avea smarrita. L'impressione che ne riportò lo scosse talmente, che più non depose l'orrore della solitudine; mai non fu veduto uscir da solo, foss'anche pel giardino, e dovettero sempre gli amici andare a prenderlo pel passeggio o per qualche visita, e quando gli amici mancarono, accompagnavanlo l'abate Ghianda, l'abate Ceroli, un giovinetto nipote. Queste agitazioni nervose lo turbavano sovente, e mille piccoli riguardi doveva ad una salute, che solo con questi potea conservare. Grave malattia lo colpì nel 58, sicchè gli fecero diciotto salassi, e la città se ne mostrò costernata, nelle chiese si fecero triduî, e l'arciduca Massimiliano, che cercava ogni modo di farsi perdonare d'essere austriaco, mandava o andava ogni giorno a chiederne nuove. Rivisse a veder migliori tempi, ma negli ultimi una caduta in casa ed una all'uscire di chiesa lo peggiorarono: indebolirono quella poderosa sua intelligenza, finchè moriva al 22 maggio 1873.

L'Italia non avea mai mostrato un compianto così universale, un tale accordo d'omaggio, prestato anche da coloro che non l'avevano nel cuore, e che attestava come essa il riconoscesse pel grande educatore della nazione; l'ideale del patriota, dell'artista, del cattolico di convinzione e di fatto, di ciò insomma ch'ella sarà quando cessi il turbine delle passioni; e che il massimo numero professava o almeno riveriva quei principii di morale, quei dogmi religiosi a cui fa guerra una plebe di dottrinarj, di scettici, di petrolieri.

Il futuro rivedrà il giudizio portatone dal secolo nostro?

Poco ne lasciano a temere i quarant'anni di gloria incontrastata, ch'egli si procurò col silenzio dignitoso: ma anche quando i suoi libri non saranno veduti, come da noi, colle memorie preziose della prima giovinezza, pensiamo non invecchierà la gloria di quest'uomo, che venerò il dogma permanente e la scienza progrediente; figlio rispettoso e docile della Chiesa, eppure appassionato a tutti gl'incrementi della civiltà e della patria. Non v'ha che la rettitudine e la sincerità che possano collocare sì alto un'intelligenza.

* **MARA** (*Dolichotis patagonica*) (*mamm.*). — Dell'ordine dei rosicchianti, della famiglia delle cavie, è un note-

volissimo animale del deserto, di cui non fa menzione l'*E.*

Somiglia meno al porcellino d'India che non alle altre specie della famiglia. In complesso rammenta la lepre, da cui tuttavia si distingue per le gambe alte e le orecchie più brevi e più ottuse. Il corpo è esile, allungato, più sottile davanti che non posteriormente, le gambe piuttosto lunghe, e le posteriori più delle anteriori. I piedi posteriori hanno tre diti, gli anteriori quattro, i quali sono brevi, mentre i primi sono più lunghi, ma sì gli uni che gli altri sono liberi ed armati di unghie lunghe e robuste. Il collo, alquanto esile, porta un capo compresso, aguzzo al muso, con orecchie piuttosto strette, lunghe, tondeggianti e diritte, occhi di media grandezza e vivaci, e labbro superiore fesso. La coda breve è rivolta all'insù, le piante dei piedi sono pelose sino al polpastrello. Il pelame è morbido, folto, lucido, i peli brevi e aderenti. Sulla parte superiore il colore è un bigio-bruno particolare con macchiuzze bianche. Sui fianchi e sulla faccia estrema dei piedi questo colore volge al chiaro-cannella. Una macchia nera, la quale trovasi sopra la regione caudale, è recisamente limitata da una fascia bianca che scorre sulla parte superiore della coda. Tutta la parte inferiore è bianca, ma sul petto il bianco passa al bruno-cannella chiaro che si stende sino alla gola, mentre questa di nuovo è bianca. I mustacchi nero-lucidi spiccano vivamente fra gli altri peli. Negli adulti la lunghezza del corpo giunge a 45 centimetri, di cui la coda rudimentale ha solo quattro

191 — Mara (*Dolichotis patagonica*).

centimetri; l'altezza al garrese può giungere sino a 44 centimetri, e fa sì che a prima vista questo animale sembra piuttosto un piccolo ruminante che non un rosicante. Non deve perciò recar maraviglia se alcuni navigatori antichi, come Narborough, Wood, Byron ed altri, che videro il mara sulle coste inospitali della Patagonia, lo descrissero in un modo tanto inesatto che si saprebbe difficilmente decidere di qual animale intendano parlare. Il dotto Azara fu il primo che gli assegnò il suo vero posto fra i rosicanti. Più tardi Darwin diede particolari più esatti intorno a questo notevolissimo animale. Da questo naturalista sappiamo che il mara non va al nord oltre il 37° di latitudine. Il deserto pietroso e privo d'acqua della Patagonia è la sua patria, ed esso sparisce ad un tratto e completamente ove la Sierra Talpagna limita quel deserto, e il suolo comincia ad essere più umido e più fertile. Verso l'ovest giunge sin presso a Mendoza, e così sino al 33° di latitudine. È anche possibile che si trovi nel dintorno di Cordova, nella Repubblica Argentina. Due secoli or sono era molto più comune che non sia al presente; si trova ancor frequente nel vero deserto, protetto dalla stessa inospita natura, dallo squallore del paese. Malgrado tale frequenza, non è punto facile avere questo animale, e ciò certamente per la semplice ragione che si riesce difficilmente a vederlo. Sia che giaccia nascosto nella sua tana, sia che si accovacci al suolo, il suo vestimento del colore del terreno gli permette di sfuggire facilmente allo sguardo; a ciò si aggiunge ancora la sua timidezza. Il mara piglia la fuga appena abbia sentore del menomo pericolo. Il branco che si trova sempre radunato scappa rapidamente dietro una guida, seguendola a piccoli salti non interrotti, e senza deviare dalla linea retta.

Antichi scrittori di viaggi raccontano che il mara abita sempre le buche scavate dalla viscaccia, salvo quando altri non ne abbia già preso il possesso. Ma Darwin crede che si scavano buche da sè. Tuttavia non sembrano essere troppo affezionati alle loro dimore. Lo stesso Darwin li vide sovente seduti davanti alla buca, ma riconobbe tuttavia che essi, contrariamente all'uso dei rosicanti ed altri animali che abitano in buche, si allontanano soveute dalla loro dimora, ed in compagnia d'altri se ne vanno aggirandosi a

grande distanza, senza ritornarvi regolarmente. Il mara è un perfetto animale diurno, sebbene torni in casa durante l'ardore del meriggio. Nutresi di piante, radici, corteccie, ed alcune volte di sostanze che rifiutano gli altri mammiferi. In alcuni luoghi della Patagonia, ove il suolo ghiajoso alimenta soltanto pochi cespugli magri e spinosi che possono provvedere uno scarso cibo, esso è l'unico animale vivo che l'uomo possa scorgere. Della riproduzione si sa soltanto che la femmina partorisce due volte all'anno due piccini ogni volta. Gli Indiani ed i Gauchos gli fanno un'accanita guerra, non tanto per la sua carne quanto per ottenerne la bella pelliccia, di cui si fanno tappeti e coperte molto stimati per la loro morbidezza ed elegante aspetto. Göring, che osservò varie volte il mara, ne dà i seguenti particolari: « Nell'immediata vicinanza di Mendoza esso si trova raramente, e più frequente 20 o 30 chilometri più verso mezzogiorno. Ancora più frequente è nelle solitudini che non sono veri deserti, ma sono sparse di cespugli. Colà si trova in branchetti da quattro ad otto individui, talvolta anche in strupi di 30 a 40. La medesima regione è anche abitata da un bel gallinaceo, l'*eudromia elegans*, chiamata *martinette*, e si può essere certi che ove trovasi l'uccello esiste pure il mara, e reciprocamente ». Göring non vide mai questo in buche, sebbene vi abiti incontestabilmente, poichè davanti ad ogni sbocco si vedono grossi mucchi di escrementi di forma particolare ed ovale. È un animale perfettamente diurno, che ama la viva luce del sole. Se non è disturbato si posa sul fianco, oppure sul ventre, e ripiega all'indentro l'articolazione delle zampe anteriori come nessun altro rosicante sa fare. Talvolta quelli che riposano si stirano e si allungano col massimo piacere, ma ad un breve fruscìo si drizzano, puntellandosi sui piedi anteriori e dietro sulle calcagna, per modo che le zampe sono sospese in aria, e rimangono in tale positura immobili come statue senza fare il minimo movimento, adocchiando ed origliando attentamente nella direzione del rumore. Perdurando questo si alzano al tutto, rimangono qualche minuto sospesi e alfine, se loro sembra che il pericolo s'avvicini sempre più, si danno ad un galoppo affatto particolare, sovente interrotto. Corrono per soli pochi passi, siedono, si alzano, corrono ancora alcuni passi, di nuovo sostano, vanno allora a 50, 60 oppure 100 passi oltre, siedono ancora, e pigliano soltanto allora la fuga, sebbene sempre con simili interruzioni. La loro corsa è tuttavia piuttosto rapida, essendo in grado di spiccare salti di uno o due metri. Un buon veltro potrebbe bene raggiungerli, ma un cavaliere deve per lungo tempo inseguirli e stancarli, se vuol arrivare loro sopra. Si alimentano delle scarse erbe che produce la loro misera patria; peraltro vengono anche nelle piantagioni, e fanno buoni pasti nei campi, principalmente se seminati di trifoglio. Staccano coi denti l'erba dalla radice, si drizzano e mangiano in quell'atteggiamento senza muovere altro che le mandibole. Mentre sono così affaccendati si ode un rumore di masticazione abbastanza forte, ed è curioso il vedere i lunghi steli e le foglie dell'erba sparire rapidamente senza che si possa propriamente scorgere l'apertura della bocca. Le sostanze succose convengono perfettamente a quest'animale per spegnergli la sete. Un mara nutrito con civaje fresche non ebbe, per tutto il tempo in cui rimase in ischiavitù, bisogno d'una sola goccia d'acqua. Esso è previdentissimo, sceglie per dormire e per mangiare i luoghi sempre più scoperti, come se sapesse che anche dai cespugli può essere tradito. Perciò la caccia di questo animale ha le sue gravi difficoltà, e non è punto facile prenderlo bene di mira collo schioppo. Nel giaciglio non si lascia cogliere; i suoi sensi sono tanto acuti che s'accorge a grande distanza dell'avvicinarsi di un nemico.

MARCHAL DI CALVI Carlo Giacobbe (*biogr.*). — Medico di fama, nato a Calvi (Corsica) il 4 luglio 1815; morto a Parigi il 24 febbrajo 1873. Appartenente alla famiglia de' Paoli, fece con plauso i primi studii negli ospedali militari dell'Algeria, d'onde venne tosto chiamato al Val-de-Grâce a Parigi in qualità di ajutante maggiore, e di ventidue anni ottenne la laurea. Con buon esito eseguì parecchi concorsi di chirurgia, così che in uno dei più splendidi ebbe l'aggregazione alla Facoltà. La *Memoria* da lui pubblicata nel 43, *Sur la question des embaumements*, avendogli attirato dal Gannal un processo di contraffazione, vittoriosamente si difese, e poco di poi sedette professore nella cattedra di anatomia e di fisiologia patologica al Val-de-Grâce, ed appartenne successivamente alla Commissione degli alti studii medicali instituita dal Salvandy. Nel 48 seguì con foja il movimento repubblicano, presentatosi candidato alla Assemblea costituente, comecchè, mal sostenuto dal Comitato democratico e sociale, pochi voti raccogliesse. Nel 52, poco dopo il colpo di Stato, volle partecipare al concorso per la cattedra d'igiene alla Facoltà; e ne ottenne una vera ovazione da parte degli studenti, rifiuto unanime da parte dei giudici. E, per allontanarlo da Parigi, gli fu conferito un grado superiore in Algeria, ch'egli ricusò, data la dimissione di medico militare di primo grado, equivalente a luogotenente colonnello. Precipui suoi scritti sono: *Précis d'histoire naturelle* (1841, 2 vol. in-8°); *Physiologie de l'homme à l'usage des gens du monde* (1841, in-8°); *Du sentiment et de l'intelligence chez les femmes* (1841); *Mémoire sur la question du cancer devant l'Académie de médecine* (1855); *Sur l'empoisonnement par la vapeur d'essence de térébenthine* (1856, in-8°), ecc.; *Recherches sur les accidents diabétiques* (1864, in-8°); *Lettres et propositions sur le choléra* (1866, in-8°), in cui sostiene la tesi del contagio; con altro ordine compose due libretti di economia sociale: *Discours sur l'organisation du crédit en général et en particulier du crédit foncier*. Fu pure uno degli autori del *Recueil de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*; collaborò alla *Revue chirurgicale*, agli *Annales de la chirurgie française et étrangère*, e fondò nel 67 la *Tribune médicale*, in cui sostenne vivamente i principii della medicina allopatica.

MAREZOLL Gustavo Lodovico (*biogr.*). — Valente professore di diritto civile e penale, nato il 13 febbrajo 1794 a Gottinga, morto il 25 febbrajo 1873 a Lipsia. Studiò prima all'Università di Jena, poi in quella patria di Gottinga, ove fu uno dei migliori allievi del rinomato giurista Hugo. Nel 15 pubblicò la sua dissertazione *De Institutionum ordine*, che gli valse e un premio e il dottorato in leggi. La sua operosità accademica e il suo valore in quel genere di studii andava largamente mostrando come libero insegnante di diritto romano all'Università di Jena, e alle sue lezioni accorreva sempre gran numero di uditori. Onde fu ben presto chiamato professore straordinario di giurisprudenza all'Università di Giessen; l'anno seguente invitato nel medesimo ufficio a Rostock, rifiutò, e in compenso ebbe il grado di professore ordinario. Nel 26 fu eletto consigliere al Tribunale supremo di appello. Quantunque il diritto romano sia stato sempre l'argomento principale delle sue lezioni e delle sue elucubrazioni, non lasciò tuttavia da parte neppure lo studio del diritto civile e penale; anzi nel 37 andò a professare quest'ultima disciplina all'Università di Lipsia. Ma la salute malferma e l'età lo costrinsero ad abbandonare nel 64 quel-

l'insegnamento, al quale aveva consacrato tutta la sua vita. Gli scritti di lui si fanno specialmente notare per la profondità scientifica, per l'aggiustatezza delle conseguenze che tira dai fatti e dalle proposizioni, per la rara penetrazione, e per la chiarezza della esposizione; fra di essi sono degni di essere citati: *Trattato elementare del diritto naturale* (*Lehrbuch des Naturrechts*, Giessen 1818); *Trattato elementare di Istituzioni* (*Lehrbuch der Institutionen*, 8ª ediz., Lipsia 1865); *Il diritto penale comune tedesco* (*Das gemeine deutsche Criminalrecht*, seconda ediz., Lipsia 1856), e una serie di scritti accademici e memorie pubblicatesi nel *Magazin* del Grolman e del Löhr col titolo: *Osservazioni, dubbii, conghietture su speciali quistioni intorno al diritto civile romano* (*Bemerkungen, Zweifel, und Vermuthungen über einzelne*, ecc.), ed altri scritti inseriti in varii periodici di giurisprudenza. La Germania ha perduto in lui uno dei più culti e dei più valenti professori.

MARGHERITINE (*bot.*). — Codesto nome, oltre al *lychnis flos cuculi*, si assegna volgarmente anche al *ranunculus bulbosus*, al *ranunculus repens* ed alla *bellis perennis*, dei

192 — Fiore della margheritina.

quali discorre a suo luogo l'*E.*, cui manca la voce *Margheritine*. Vi ha due varietà di bellide, una di fiore tubuloso, detta *margheritine a cannelli*, ed una di fior doppio, detta perciò *margheritine doppie*, la qual denominazione si assegna ad una varietà a fior doppio del *lychnis flos cuculi*. A maggior chiarezza aggiungiamo la figura che ritrae il fiore.

MARIANI Angelo (*biogr.*). — Nato in Ravenna l'11 ottobre 1824; morto in Genova il 13 giugno 1873. Fu direttore di musica ossia maestro concertatore e direttore d'orchestra eccellente sopra quanti mai siano stati in Italia e distinto compositore, specialmente da camera. Se non che i suoi pregi veramente straordinarii come direttore e la fama che seppe in ciò acquistarsi assorbe, si può dir, completamente quella, in cui sarebbe venuto facilmente, d'esimio compositore. E già si cantavano i suoi *stornelli*, e simili, quando il dire Mariani non aveva ancora il significato che prese di poi del più maraviglioso e direbbesi fatato fra i nostri direttori di musica. Sicchè si venne al punto di dire che l'opera vagneriana del *Lohengrin* piacque a Bologna solo perchè era diretta dal Mariani. La fama e il successo dell'abilità di lui venne a quest'altro punto, che compositori come Verdi davano ad occhio chiuso le loro opere a far eseguire al Mariani, rinunziando a prepararne e regolarne la prima esecuzione (negozio di tanta conseguenza, come ognuno sa) laddove si trovasse a farlo il Mariani. Dopo ciò, tornerebbe, pare, inutile il dire ch'egli aveva studiata a fondo la musica, se non fosse che taluni si davano a credere e spacciavano la notizia che l'abilità del Mariani era tutto benefizio di natura a cui poco o nulla avrebbe contribuito lo studio. Così espressa la notizia è falsa: sarebbe giusto bensì il dire che la percezione artistica del Mariani fu in lui dote specialissima e fuori affatto del comune, e data una creazione, come dicesi, musicale, ei non solo con quell'olimpico suo sguardo con cui l'adocchiava la capiva di tratto, ma in certo modo la ricreava. Ei ne traeva fuori, ne spremeva tutta la potenza, l'effetto: si direbbe che lo dava perfino talvolta dove non c'era o, meglio, dove sarebbe paruto che non ci fosse: e taluni pezzi che in mano d'altri erano passati inosservati, sotto la potente refrazione del suo magico bastoncino mandarono luce cospicua. Fu direttore completo e dittatore riconosciuto al segno che ai teatri dove era lui a dirigere non era soltanto la musica ch'ei dirigeva, ma tutto: scena, vestiarii, meccanismi. A Bologna, pel *Lohengrin*, trattandosi d'opera singolare, ebbesi l'idea di mettergli ai fianchi un maestro fatto venire apposta di Germania. Ma questo subito subito piegò il collo dinanzi al prepotente influsso e portentosa capacità dell'Italiano. Era inoltre cantante esimio (come Rossini), sapeva suonare egregiamente il violino e ne sarebbe stato *concertista* ove avesse voluto (e col violino aveva fatte da ragazzo le sue prime armi in Ravenna), intendente ed amantissimo poi anche delle arti del disegno e della pittura segnatamente.

Dopo ciò, la statistica vuole anche la sua parte, e qui è uopo dire pertanto che giovanissimo si pose alla musica sotto certi Casolini e Nostini in Ravenna. Preso a proteggere da una nobil donna ravennate, donna Cornelia Manzoni-Fabri, e poscia anche dal cardinale Falconieri e da un conte Roberti (il Mariani era, al solito, poverissimo), fu posto a studiare armonia e contrappunto col P. Levrini da Rimini, Minore osservante del taglio dei PP. Martini e Mattei. Della scienza, dell'eccellente modo d'insegnare, della bontà squisita di quel caro suo institutore diè più volte testimonianze, amando ricordarlo con lagrime, testimonio di quel cuore così eccellente, che non fu l'ultimo dei pregi singolari del Mariani. Diceva doverlo a lui se poteva così afferrare gli spartiti del Wagner. E poi ci vengano a dire che non aveva studiato! Quanto a spartiti, il Mariani fece oggetto di studio suo particolare quelli di un maestro ora troppo a torto dimenticato, il Mayr. Con tali studii si preparava alla futura carriera, ma intanto, povero e giovane, incominciò come tanti altri col campare a stento: nove scudi al mese nel paesello di Sant'Agata-Feltria, maestro di *banda*, fino al 1843; poi nell'orchestra di Macerata, dove incominciò a scrivere delle *sinfonie*. Una in *sol minore* gli fu lodata da Rossini, e quel che è meglio, dal sommo maestro fu fatta eseguire mentre stava direttore del liceo di Bologna. Lungi dall'insuperbirne ed infatuarsene, il Mariani pensò: Queste son corone da collegio, e si pose a studiare profondamente i classici, quali Palestrina, Scarlatti, Haendel, Haydn e simili, indi si pose in viaggio. Diciam così perchè diversi furono i luoghi in cui passò e stette direttore d'opere e traverso ai quali fondò ed accrebbe via via la sua riputazione, fino a toccar quella cima sublime ed unica in Genova e Bologna. Messina, Napoli, Milano, Vicenza, la sua natìa Ravenna, ecco le prime tappe. Di lì, a Copenaga, e da Copenaga a Costantinopoli. Ciò dal 44 al 52. In mezzo viene una cosa che, sebbene non riguardi la musica, non si deve per altro lasciar passare inosservata. Nel 48, in quel nostro grande e mal riuscito 48, il Mariani, dato per poco addio alla musica, prese lo schioppo e corse anch'egli coi bravi volontarii a pugnare a sua possa per l'Italia. E anche ciò si voleva a porre la corona ai fatti dell'uomo. Ma nel 52 eccolo a Genova: quivi i suoi miracoli musicali, quali poscia

anche in Bologna. Lasciando le fonti e i mezzi spiegabili di cotesti suoi miracoli, del che abbiam dato un indizio poco innanzi, toccando della scienza e poi dell'attività universale del Mariani, qui l'ultima ragione dei suoi preclari successi fu un certo fascino che egli esercitava sugli artisti, sul pubblico. I suoi sguardi, i suoi gesti, anche la beltà fisica del suo volto, il sentimento delle bellezze, nelle opere che faceva eseguire, qual lo provava ei stesso e fiammeggiavagli in volto e riverberavasi ne' suoi gesti e moti con cui cercava trasfonderlo, tutto ciò poteva immensamente in tutti e immediatamente si comunicava. Com'era bello della persona, così era anche bellissimo parlatore, avendo l'arte di persuadere e soprattutto di farsi amare anche colla parola. Prendeva fuoco nell'amicizia e nell'amore come davanti agli spartiti del *Mosè*, del *Don Carlo*, dell'*Africana*, del *Lohengrin:* e un uomo che avesse preso a stimar da lontano subito ed appassionatamente ei l'amava da vicino. Fu uomo dotato di qualità esimie e singolari, che corse l'arringo del direttore di musica. E con ciò inalzò codesta professione a un grado pari all'eccellenza delle qualità personali di lui che l'esercitava. Quanto a compositore ed a composizioni, rompono quel certo silenzio, che in grazia del restante pesa sopra di esse, o dovrebbero romperlo, una cantata: *La fidanzata del guerriero*, scritta a Costantinopoli ed ivi eseguita dalla Medori con successo strepitoso; poi *Le rimembranze del Bosforo; Il trovatore della Liguria; Le liete e tristi ricordanze*, ed altre cose per canto, *gordigianesche*, affettuose, melanconiche: e bisognava udirle cantare da lui! Assalito da acerba malattia alcun tempo prima del suo trionfo del *Lohengrin*, malattia che già dai suoi principii aveva fatto disperare della guarigione; guarito poi non si sa come o pur troppo sopito soltanto il male, ma però di guisa che gli fu possibile ancora di far eseguire in Bologna del 1871 il *Lohengrin* e del 1872 il *Tannhäuser*, il frale del Mariani, vero fodero logorato della lama, non resse più oltre, e fu morte compianta senza fine dagli amici, per l'Italia e per l'arte irreparabile

(Vedi gli articoli di Filippi nella *Perseveranza*, di Biaggi nella *Nazione* e nell'*Antologia*, di D'Arcais nell'*Opinione*, di E. Lavagna nella *Scena*, ed altri, A. A.).

MARLIANI Emmanuele (*biogr.*). — Morto a Firenze il 5 gennajo 1873, non riuscito a sapere l'anno della nascita, nè la città di Spagna in cui ebbe la vita. Di famiglia italiana, recatasi, per non sappiamo quali ragioni, a vivere in quel reame, egli ben presto vi si procacciò distinta condizione per la parte presa nelle questioni politiche, e per tempissimo ne ottenne la stima e l'osservanza di tutti i buoni senza distinzione di partito, tuttochè la preferenza vada ai liberali ed ai progressisti. Fu addetto al Senato a Madrid, e vi restò durante tutte le varie fasi del movimento costituzionale, ed in mezzo alle lotte per abbattere o sostenere la dinastia borbonica, finchè sostenitrice di quel movimento. Ma giunta poi al termine la reggenza del duca della Vittoria, Espartero, e con ciò rinate le speranze degli assolutisti con Narvaez verso il 54, se non erriamo, e quindi peggiorate le cose pubbliche per la subornazione delle milizie, per la manomissione delle leggi, col maresciallo Serrano, visti il Marliani inutili i tentativi fatti di condurlo a migliori disegni, si decise ritrarsi dalla vita politica, abbandonando definitivamente la Spagna, con volontario e degno ostracismo. E così fu riacquistato all'Italia quest'uomo distinto, quando cominciava ad esserle utile il riacquistare i dispersi figli, nella prossimità delle lotte a cui gagliardamente s'incamminava per l'acquisto della libertà e indipendenza, che ora ha conseguito. Negli avvenimenti italici del 59, cessata appena la guerra, fu eletto deputato all'Assemblea dell'Emilia, in cui vivissimamente sostenne l'idea dell'annessione all'incipiente regno italico. E dopo il collegio di Budrio lo mandò deputato a Torino per due successive deputazioni, e verso il 1861 fu nominato definitivamente senatore. Prese parte alle gravi discussioni soltanto, stimando suo debito aprire franco e risoluto la propria opinione, tacendo ognora nelle questioni di ordine secondario. Molta fu, in conseguenza, l'autorità della sua parola, fiancheggiata dall'esperienza, da maturo giudizio e dalle molte cognizioni, non che da un carattere franco ed aperto. Fu poi versatissimo nelle cose amministrative ed economiche, e nei varii libri, in italiano e in spagnuolo, che su codeste vanno stampati, prodigò il suo sapere, ed è molto accreditato in ispecie il suo *Trattato contro il sistema di proibizione*. L'ultima volta che si alzò in Senato fu nella discussione per la legge delle guarentigie papali, in cui si dichiarò fermissimo a non largheggiare inconsultamente nelle concessioni, fino a rendere il Vaticano superiore al Quirinale, cosa, a dir vero, troppo spinta; mentre avrebbe dovuto essere l'uno in condizione analoga e non superiore all'altro. Ma egli disse di non voler vedere disarmato nella capitale definitiva il proprio Governo, temendo non sappiamo che cosa; nel che certo intravvide troppo, dacchè i tre anni di sperimento ormai passati ne dimostrano col fatto la soverchia apprensione che ne prese. Debbonsi al Marliani, oltre diverse operette dettate in più e diverse lingue, oltre le accennate di sopra, una *Storia politica della Spagna*, in due volumi; una *Storia della reggenza di Espartero*, ed un libro che lo costituisce grande erudito, *Sulla battaglia navale di Trafalgar*.

MARMI IN ITALIA (INDUSTRIA E COMMERCIO DEI) (*comm.*). — La storia fa menzione dei marmi di Sicilia, di Pisa o dell'Elba e del Giglio e dell'Alpe Apuana, i quali, non ostante i tentativi fatti per animarne le escavazioni, giacciono per la più parte in completo abbandono. Alle falde del Monte Bianco, in quel di San Giuliano nel Pisano, sono alcune cave da cui di leggieri si potrebbero trarre grandi saldezze di sodo e bianco marmo suscettivo di vivissimo lustro; ma niente finora riuscì a dar loro vita vigorosa. Nell'amena valle di Santa Maria del Giudice esiste pure marmo bianco venato che meriterebbe una larga escavazione, tanto ne pare adattevole per lastre, mensole, cornicioni, scalini, vasche, ecc. Altresì buono è quello dei monti Penna e Rotondo che torreggiano tra le bellezze di quella valle feconda; ma così l'uno come l'altro, dopo avere svegliate calde speranze in coloro che ne impresero il lavoro, restano là negletti, quasi ad avvisare l'uomo della sua impotenza contro le forze della natura. Ed erano nei lontani secoli ricercati anche i marmi di Campiglia, del che fanno fede e le colonne superstiti migliari che sono lungo la via di Emilio Scauro e quelle della via Aurelia, laddove nel medio evo, quando appunto le arti, accoppiando l'eleganza alla severità, si lanciarono ad inaudita altezza, di quei marmi s'incrostarono le pareti di Santa Maria del Fiore e si costruì la colossale pergamena sopra la meravigliosa cupola del Brunellesco. Ma se ne togli le poche escavazioni ordinate colà da Cosimo I, da quell'epoca i marmi campigliesi seguirono la stessa sorte di quelli del monte Pisano. In ambi i luoghi sorsero società nell'intento di penetrare più addentro nelle cave; ma, dopo breve e stentata vita, caddero nel fallimento. La qual cosa di certo concorse a scemare il credito di quei marmi; i quali, sebbene non reggano al confronto cogli apuani, potrebbero però essere adoperati vantaggiosamente per cornicioni, vasche, pavimenti, tavole e simili lavori.

Trapassando dalle giogaje della Gherardesca alle severe

propaggini delle Alpi, noi non vi troveremo miglior condizione di cose, poichè delle molte cave del Piemonte oggi se ne contano solo due o tre che siano coltivate. La stessa cava di Pont, nella valle dell'Orco, da cui si tolse la materia per le statue di Vittorio Amedeo II e di Carlo Emmanuele III e per ornare la basilica di Superga, venne non è guari sepolta interamente da una formidabile frana. Nè maggiore attività regna nelle cave di Valdieri, se dobbiamo arguirla dal fatto che dal 66 al 70 non produssero che 30 metri cubi di marmi ordinarii, che differivano di tinte e di valore, così che il loro prezzo variava da 100 a 200 lire per ciascuno di essi. Solo da un pajo d'anni nel territorio di Varzi si scoperse una pietra, che non soltanto si presta egregiamente ai lavori di ornamentazione, ma, quel che più importa, all'arte litografica, siccome assicurarono gli esperimenti fatti. È una pietra che trovasi in grossi filoni, e che per l'omogeneità ed il compatto può stare vicina a quelle di Pappenheim e di Solenhofen e superare quelle di Châteauroux, di Marchamp e di Belley. Chi considera lo sviluppo che va ognora più prendendo l'arte litografica, stimerà di molta importanza la scoperta, perocchè per questo prodotto cesseremo nell'avvenire di essere tributarii a paesi stranieri.

Di qualche momento sono le escavazioni del marmo bianco con sfumature rosee di Gandolia e di Ornavasso, che costa 150 lire il metro cubo, e assai più quelle degli stupendi graniti delle nove cave di Baveno, i quali si traggono in così smisurata mole, che servono ad ornare gli edificii più grandiosi. Alcuni di essi sono picchiettati nero e bianco, altri di rosso e sono di miglior pregio, perchè prendono schietta levigatura e resistono agli agenti esteriori; ragione per cui possono gareggiare coi più laudati dell'Europa, con quelli cioè di Peterhead e di Mongruy nella Scozia, di Cheswring in Cornovaglia, di Hufondsta e di Swarteio in Isvezia, di Lorriment nei Vosgi e di molti altri così della Normandia come della Bretagna. Duecento cinquanta persone lavorano altrettanti giorni dell'anno intorno alle cave di Baveno, che sono di proprietà del comune, il quale le affitta per nove, diciotto, venticinque anni, ritraendone un reddito di lire 2780, che cresce ad ogni rinnovamento di affittanza, come da qualche anno crebbe il salario dei cavatori e degli scarpellini, per alcuni di lire 2,30 e per altri di lire 3. Da quelle famose cave si levano pezzi di gran mole; onde sono da ammirare le dieci superbe colonne lunghe dieci metri e di 1,10 di diametro, che adornano il peristilio della basilica di San Paolo. I pezzami e le grosse scaglie che si ottengono dal digrossamento si usano nelle fabbriche delle case, soprattutto di quelle che popolano le liete sponde del Verbano, e costano 2 a 3 lire il metro cubo. Arroge che in quel comune sono cinque società costituite di cinquanta persone, le quali pigliano a cottimo i lavori dei graniti pertinenti ai conduttori delle cave. Ed essendo queste vicine all'ampia strada del Sempione ed al lago, viene per tal modo agevolato il trasporto alle navi che scorrono il Ticino, il Naviglio ed il Po, per le cui vie si fa massimamente quel commercio. Dal 1867 al 71 la produzione dei graniti di Baveno fu di 22,850 metri cubi, e nel solo anno 71 di circa 1000.

Egualmente ricche sono le 12 cave di Viggiù, le 18 di Saltrio e le 6 di Brenno, che offrono le prime e le seconde una pietra arenaria di lire 90 e le terze di lire 100 il metro cubo. E come di quelle, così di queste si fa moltissimo uso specialmente in Lombardia, ove si adoperano per monumenti sepolcrali, lapidi, statue, piedestalli, caminetti, vasche, cornici, davanzali. La produzione annua è calcolata di 2500 metri cubi, del valore di 229,000 lire, così compartita: per Viggiù 1200, per Saltrio 900, per Brenno 400. Sono essi paeselli pieni di onesta laboriosità, sì che la maggior parte dei loro abitanti è dedita a cavare e a scarpellare la pietra; e però là, non appena il fanciullo sa impugnare la matita e lo scalpello, si mette a far fregi e figurette che è carissima cosa vedere. Quindi a Viggiù, dove da parecchi secoli si lavora la pietra, si contano 50 officine, a Saltrio 40, a Brenno 2, nelle quali in complesso, sopra una popolazione di 4006 abitanti, 1150 lavorano la pietra, di cui 550 spettano al primo, 200 al secondo, 100 al terzo paesello, laddove alle cave, ove pure sono parecchie officine, si applicano 300 uomini. Ancora conferisce maggior importanza a quest'industria la lavorazione che in molta parte si compie sul luogo, per guisa che quei tre comuni, che pur sono patria di valenti artefici, ne ritraggono notevoli lucri. A Viggiù le cave sono coltivate dagli stessi proprietarii, e a Saltrio sono date in affitto dal municipio, intanto che a Brenno gl'imprenditori debbono tributare al proprietario lire 25 ogni metro cubo di pietra greggia, nè possono venderla se non lavorata. Che se dal Lago Maggiore volgiamo le indagini ai monti che fanno vaga corona al Lario, quivi pure osserveremo alcuni generi di marmi che è gran peccato non si cavino. Soltanto del nero di Varenna è forte il consumo nell'Italia settentrionale per lapidi sepolcrali, caminetti, altari, ecc.; ed esso, che può gareggiare con quelli del Belgio, costa lire 15 il metro quadrato, il qual prezzo si eleva secondo la misura del pezzo e de' suoi pregi. Oggidì si coltivano sei cave, cinque nel comune di Perledo, ed una, che è la più fertile, in Grumo, frazione di Lierna. Intorno ad esse lavorano otto o dieci cavatori, mentre le sette officine di Varenna occupano 44 scarpellini. La quantità annua della produzione non supera gli 800 quintali.

Dipoi sono famosi i marmi di cui abbonda la provincia di Verona. Nella valle Policella 20 cave offrono annualmente 1500 metri cubi del broccatello, del persichino, del mandorlato, ecc., del valore di lire 125,000, senza contare i 15,000 metri quadrati di pietre differenti che si tolgono da altre 15 cave. Anche la valle Pantena è seminata di marmi a divisati colori, come ad esempio il cenerino ed il pernice di Lugo; il rosso di Stalavena, il nero di Rovere di Velo. Il famoso *giallo* si cava a Torri in quel di Garda; di presente se n'è distemperata la sodezza, e la tinta ne è meno vivace, però costa lire 260. Ad Affri ed a Lubiana di Caprino si cavano inoltre pietre variegate di leggiadro aspetto; e queste, come tutti i marmi del Veronese, si possono tirare ad un morbido liscio e ad un lucido splendente; perciò servono a molti usi, ad es. per caminetti, tavole, colonnine, basamenti, vasche, cornici, scalini, balaustre, cimase e rivestimenti d'ogni sorta. Nè chiameremo a rassegna uno per uno tutti i marmi di colori mirabili per le loro partiture, che sono sparsi nelle viscere del nostro suolo; poichè quei medesimi che più godono rinomanza, come il nero di Varenna, il diaspro di Sicilia, il giallo, il broccatello ed il rosso di Verona, di Monte Arenti e di Montagnola in quel di Siena, si cavano in tenue quantità. Il portoro della Spezia, uno dei più nobili marmi d'Europa, non si trae di presente che da tre o quattro cave, sebbene lo si venda da 400 a 500 lire. E di marmi trattabili, incorruttibili, di minutissima grana, mazzerati di lieti e gravi colori, e che si avvivano da uno specchiante pulimento, se n'è abbondanza per ogni dove; ad essi tien dietro un'innumerabile schiera di breccie di rara bellezza per il capriccioso, gentile screzio dei colori e per le notabili saldezze con cui vengono divelte dai monti.

A Montalcino, nell'alpe Apuana, trovasi alabastro che emula

quello di Ain-Tekbalck. L'alabastrite si trae da 15 cave, per tacere quelle molte che si chiamano *bucate*, perchè si esauriscono dopo averne tolto poco prodotto, e differisce di qualità e di valore. La più rara, che è detta agatata, perchè screziata a simiglianza dell'agata, non ha che due cave a Gesseri e all'Annunziata, e costa lire 15 il quintale. L'alabastrite bianca si trova, per contrario, a Castellina marittima, in cui si coltivano otto cave. Per essere formata di solfato calcare, è tenerissima, e quindi di leggieri cede ed ubbidisce alla mano dell'artefice che la usa per infiniti lavori di ogni maniera di eleganza, i quali infatti o rivestono ornata forma di vasi, di piattellini, di fermacarte, di candelabri, di mille galanterie, che pure sono frutto di uno squisito senso dell'arte, ovvero rappresentano i più gloriosi monumenti dell'architettura e meglio le peregrine opere degli scultori eccellenti. Laonde ne piace il vedere esercitata una così gentile industria in una cittadetta, dov'essa fa caro contrasto colla rozza maestà di quelle reliquie ciclopiche. Perocchè vi si fanno lavori per la somma annua di lire 600,000, mentre si può ritenere con buon fondamento che il commercio dell'alabastrite raggiunge i due milioni di lire, e va ognora più prosperando tanto per la materia grezza che per la lavorata.

Non sommetteremo ad un'analisi minuta, il che sarebbe materia di lungo ragionamento, tutte le varietà di carbonato calcare che sono nell'alpe Apuana e nei monti propinqui della Versilia, bastando per la natura ed il fine di questo scritto che diciamo essere colà, oltre a breccie e a mischi aspersi d'ogni più gajo e schietto colore, marmi bianchi, venati e bardigli d'incomparabile pregio, che si possono finitamente lavorare, dando loro tutte quelle forme che balenano alla mente dell'artista, cominciando dai quadretti per pavimento, dalle lastre, dalle lapidi, dai zoccoli, dai pilastrelli, salendo ai monumenti sepolcrali, ad ogni guisa di modanatura ornamentale, alle colonne storiate, alle statue che parlano affetti forti e gentili. Carrara, che ha circa 450 cave, 53 segherie fornite di 271 telai, 19 frulloni e che conta 5212 persone impiegate all'industria marmifera, non solo è la Paros d'Italia, ma eziandio la novella Sicione, chè ha tra le proprie mura 115 officine di scultura e quell'Accademia che è il principale ornamento, le quali imprimono alla patria di Pellegrino Rossi civili sembianze. Qui vive tradizionale tale una passione, un gusto per l'arte, che vi si veggono giovanetti fare statue, putti o bassorilievi che pajono opere di esercitato maestro, tanto hanno essi sortita un'ingenita disposizione di natura; ed è ciò che pure si osserva a Massa, Serravezza, Volterra e Viggiù, dove i fanciulli compiono dei lavorini di propria invenzione che, come dicemmo, è un amore il vederli. Le cave comunali di Carrara sono 326, che trovansi nelle mani di 220 persone; alle quali se ne aggiungono 100 altre di assoluta proprietà di pochi privati. Bello e consolante lo spettacolo che porge quel comune, la cui popolazione, che nel 1861 era di 18,000 abitanti, oggi è cresciuta a 23,000, dei quali 3000 sono cavatori, 613 scarpellini, 420 carratori e vetturali, 289 segatori negli opificii, 147 smodellatori, 120 segatori così alle cave come alla marina, 114 scultori, 103 ornatisti, 110 donne inservienti d'acqua, 105 caricatori alla marina, 91 lustratori, 70 lizzatori e 30 frullonai. Or bene, v'è egli in Italia una città che offra una vita economica più robusta? Eppure chi ne parla? La produzione marmifera di Carrara, da 60,000 tonnellate che la rappresentavano nel 1861, ascese nel 71 a 107,000, per cui il Municipio riscosse come dazio di transito lire 147,535,19. I quali numeri sono assai eloquenti, perchè accennano ad un rapido progresso, il quale rassicura che fra altri dieci anni l'industria dei marmi apuani, da ignota che era all'economista solo un lustro fa, sarà tra quelle che più s'imporranno ai di lui calcoli.

Il lavoro delle cave di Massa, se ne levi quel poco che fu compiuto durante l'illustre signoria dei Cybo, non ebbe cominciamento che nel 36; dal quale anno, malgrado le più dure circostanze che ne impedivano il progresso, poco a poco alcuni fermi cittadini ne appianarono la via. Quindi la produzione che nel 52 appena toccava le 550 tonnellate, nel 59 salì a 5722, ed al presente a 16,000. Ed è così forte l'impulso dato all'industria in quel di Massa, che già vi si contano 60 cave in attività, 16 opificii di segheria armati di 92 telai, 12 frulloni e 10 officine di scultura e di ornato, ed havvi pure in detta città una scuola d'ornato, la quale potrebbe essere utilmente mutata in una vera scuola professionale. Secondo i risultati dell'ultimo censimento, la popolazione del comune di Massa, da 15,017 abitanti che era nel 61, alla fine del 71 ascese a 18,031, di cui sono dedite all'industria marmifera 812 persone così partite: 429 cavatori, 165 scarpellini, 57 lizzatori, 93 segatori e frullonai, 24 ornatisti, 12 smodellatori, 26 scultori, 6 caricatori. Ma è lecito elevare il totale di questi numeri a 1100 circa, poichè molti operai preferirono di ascriversi alla classe dei contadini, nella tema di soggiacere a qualche gravezza quando avessero dichiarata la loro qualità di operai. In questi ultimi anni nella montagna di Massa, su cui ride sempre la più bella primavera, si scoprirono alcune sorta di marmi così puri, compatti e fini, che non si può desiderare di più. In quanto poi alla Versilia, di cui Serravezza è il centro, diremo che quest'industria, la quale colà fu pure coltivata nel XIV e nel XVI secolo, è in oggi in fiore, così che vi sono dalle 90 alle 100 cave in pieno esercizio, 34 opificii forniti di 130 telai, 30 frulloni e 22 officine di scultura. Il comune di Serravezza, che nel 61 aveva 7937 abitanti, al presente ne conta 8872, dei quali 2150 sono ascritti all'industria marmifera in questa maniera: 700 cavatori, 800 scarpellini, 250 lizzatori, 200 segatori, 100 caricatori, 60 frulloni, 30 ornatisti e 10 scultori. La produzione, sebbene difficile a determinarsi nella Versilia, per mancanza d'ogni riscontro, si può asserire che nel 71 non sia stata inferiore alle 40,000 tonnellate. La Versilia vanta eccellenti marmi, e l'*Altissimo* diede i marmi per il tempio di S. Isacco in Pietroborgo, per la facciata di Santa Croce in Firenze e per la statua dell'Alighieri che ne abbella la piazza.

Alcuni cenni statistici sulla esportazione dei marmi. — Questa parte della statistica mineraria è tuttora nell'infanzia, e le varie pubblicazioni sull'argomento si contraddicono. Tenendoci alle cose di maggior probabilità, osserveremo che il commercio di esportazione va dilatandosi d'anno in anno, e soprattutto crebbe quello che viene esercitato dalla marineria nazionale. Il regio console generale a Nuova York disse che nel 69 s'importarono negli Stati Uniti direttamente e indirettamente dall'Italia marmi ed alabastri del valore di lire 1,700,000, e soggiunse che in quell'anno nel medesimo luogo entrarono tanti marmi lavorati pel valore di 20,000 dollari in oro; v'entrarono inoltre 1332 pezzi, pari a 60,000 piedi cubi del valore di 216,000 dollari; 4590 tavole pel valore di 66,096 dollari. E tutto questo commercio si sarebbe compiuto esclusivamente dalla marineria italiana. A Nuova Orleans nello stesso anno navi italiane portarono 724 tonnellate di marmo del valore di 26,000, mentre le navi con bandiera estera entrarono in quel porto con 406 tonnellate di nostro marmo del valore di 32,480, e nel 70 con 634 tonnellate pel valore di 50,720 lire. Per altro non taceremo che nell'anno 73 l'esportazione diminuì così che alla marina di

Avenza rimasero da più mesi invendute parecchie migliaja di lastre; lo che, qualora durasse più a lungo, potrebbe scuotere gl'interessi dei minori industrianti. Ecco lo specchietto dell'esportazione dalla spiaggia d'Avenza, ove si caricarono i marmi carraresi dal 1° gennajo a tutto ottobre 1872:

Esportazione dalla spiaggia d'Avenza nei primi dieci mesi dell'anno 1872.

Marmi grezzi	chil.	37,276,680
Tavole lunghe metri 1,50, 79,235 a chilogramm. 100 l'una	chil.	7,923,500
Tavole di maggior lunghezza 20,491 a chilogr. 300 l'una	chil.	6,147,300
Bagni 145 a chilogr. 700 l'uno . .	»	101,500
Quadrette 148,851 a chil. 8 l'una .	»	1,190,808
Mortai 3840 a chilogr. 10 l'uno .	»	38,400
Marmo lavorato pel valore di 380,970	»	3,907,000
Scalini decimetri 142,358 . . .	»	1,423,358
Totale . . .	chil.	58,008,546

In quanto poi ai trasporti marmiferi fatti alle stazioni di Avenza, Carrara e Massa dal 1° gennajo al 31 agosto 1872, serve il seguente specchietto:

1872		Avenza	Carrara	Massa
Gennajo	chil.	50,140	495,188	885,800
Febbrajo	»	111,939	1,119,516	796,070
Marzo	»	51,070	1,511,930	638,864
Aprile	»	60,300	881,861	1,443,367
Maggio	»	144,005	1,107,419	1,241,360
Giugno	»	43,000	1,101,354	1,089,770
Luglio	»	99,810	882,900	1,182,650
Agosto	»	179,556	1,060,442	1,102,440
Mesi 8	chil.	739,820	8,160,610	8,380,321

La diminuzione nell'esportazione è l'effetto delle ultime tariffe americane, le quali equivalgono pei marmi segati ad un'assoluta proibizione, superando il valore dello stesso prodotto. Nè minore danno ne viene al nostro commercio dalle tariffe per il canale di Suez, contro le quali sta la sentenza del tribunale della Senna. Gli è vero che alcuni bastimenti nostrani, come l'*Africa*, la *Marsala*, ecc. cominciarono a portare marmi nelle Indie e nell'Australia; ma finora lo fecero in una misura limitatissima; laddove da molti anni nell'Indostan, nella Cina e financo nelle Filippine si vendono marmi francesi e belgi ed alabastri italiani, pei quali ultimi due connazionali residenti a Bombay fecero copiosi guadagni. Fatto singolarissimo! Molta parte del marmo apuano che si spedisce in Inghilterra, riceve quivi nuova incassatura e, recando dipoi il cartellino di quella nazione, si vende in America ed in Asia come marmo inglese. Eppure la è questa una pirateria contro la quale nessun industriale mai levò una parola.

***MARMITTA** Gellio Bernardino (*biogr.*). — Erudito, nato verso il 1440 a Parma. Dopo aver professato belle lettere nella natìa città, andò in Francia, ove ottenne la protezione del cancelliere Guglielmo di Rochefort. Ignorasi la data della sua morte, e s'egli ritornasse in patria. Ha pubblicato: *Tragœdiæ Senecæ, cum comment.* (Lione 1491, in-4°; Venezia 1492, 1493): questi commentarii sono dedicati al suo protettore, sotto gli auspicii del quale videro la luce; *Luciani Palinurus, Scipio Romanus, Carmina heroica, Asinus aureus, Bruti et Diogenis epistolæ* (Avignone 1497, in-4°).

*MARMITTA *Giacomo*, un altro scrittore di tal nome, nato a Parma, morto nel 1561, fu segretario del cardinale Ricci e uno dei discepoli di san Filippo Neri. Le sue *Poesie* furono stampate a Parma 1564 (in-4°), per cura di *Lodovico Marmitta* (*vedi*). Gli si attribuisce talvolta il poema *La guerra di Parma* (1552), che è di Leggiadro.

***MARMITTA** Lodovico (*biogr.*). — Incisore, nato a Parma, viveva alla fine del secolo decimoquinto. Allievo di suo padre Francesco, lo superò nell'arte d'incidere le pietre fine. Accompagnò a Roma il cardinale Giovanni Salviati, e vi si fece conoscere con eccellenti lavori; citasi di lui un cammeo rappresentante la *testa di Socrate*, che è creduto il suo capolavoro. È una disgrazia che la sua abilità nel contraffare le medaglie antiche abbiagli fatto abbandonare troppo presto un'arte che avevagli acquistato riputazione. G. B. Marmitta avevalo adottato qual figliuolo.

MARSTRAND Guglielmo (*biogr.*). — Celebrato pittore danese e professore alla patria Accademia, nacque a Copenaga il 24 dicembre 1810, e vi morì il 25 marzo 1873. Ricevette la prima educazione artistica nell'Accademia imperiale della città nativa, e mostrò fin d'allora quella disposizione alla pittura, per la quale in processo di tempo, mercè dello studio e della perseveranza, venne in tanto onore. Nel 35 andò a perfezionarsi all'Accademia di Monaco; i tesori e i circoli artistici della città capitale della Baviera diedero largo impulso alle sue facoltà estetiche, e giovarono assai all'esplicazione del suo ingegno. Stette per lungo tempo in Roma, dove la sua arte in presenza dei grandi monumenti del Vaticano e di altri capolavori si fece compiuta, traendo dalla vita e dalla natura d'Italia nuove, più vivaci e più grandiose impressioni. Il *Ritorno a casa di una brigata dalla festa di Ottahe*, e per il vivo *humour* col quale rallegra la scena e per il modo originale onde è resa la parte caratteristica della maniera italiana, come pure pel rispetto tecnico, abile e solido che vi appare, acquistò al giovine artista molti protettori. E per verità il genere umoristico fu quello in cui colse le migliori palme. Fra i suoi migliori quadri sono da annoverarsi quelli ch'ei disegnò dai caratteri di Holberg, come il Kannengiesser (*politicomane*), Erasmo Montano, ecc. Anche per dipingere le cose attinenti al popolo, le quali espose in varii quadri ricchi di figure, aveva un'attitudine speciale, e le sue feste popolari gli acquistarono lodi di molte. Nel 48 fu nominato professore all'Accademia di Copenaga, e dal 53 a tutto il 59 ebbe anche la direzione di questo rinomato istituto.

MARZABOTTO (SCOPERTE ARCHEOLOGICHE A) (*archeol.*). — Sono noti gli scavi eseguiti nelle circostanze di Bologna, durante gli anni 72 e 73, dai quali emersero preziosi cimelii di cose antichissime, pertinenti all'età rimota che appellasi preistorica. Ne informiamo i nostri gentili lettori colle parole che il conte Gozzadini, presidente della regia Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna, adoperò nanti la stessa, il 23 novembre dell'anno citato. « Gli scavi di Marzabotto (disse l'illustre preside) proseguirono fruttuosi, benchè non corrispondenti alla costanza con la quale furono continuati dal benemerito conte Aria. Imperocchè i 109 sepolcri, muniti di segnali e in gruppi, che si manifestarono da poco tempo, quasi tutti erano stati frugati in antico, sì che pochi oggetti di pregio vi si trovarono. Il che è tanto più deplorevole, in quanto fa credere che i detti sepolcri avranno contenuto una ricca suppellettile, e per ciò appunto saranno stati derubati. Ciò non ostante vi furono rinvenuti fittili dipinti, anelli d'oro e alquanti scarabei in pietra dura incisi; preziosità rarissima al di qua dell'Appennino ed esclusivamente propria, o quasi,

di Marzabotto, nell'Agro bolognese. Più tardi vi si scoprirono tombe inesplorate che dando molto a sperare, offrirono particolari rilevanti. Così venne all'aprico un'altra di quelle cisti di rame a cordoni, che da principio essendo state trovate in copia solamente nell'Etruria circumpadana, parevano proprie soltanto di quella regione. Se non che recenti pubblicazioni di dotti stranieri fecero conoscere ritrovamenti di queste cisti in Francia, Svizzera, Austria, nei paesi Renani e nel Belgio. Sembra però che tutte codeste cisti siano prodotto dell'arte etrusca antica importato in lontane regioni, nelle quali è già grande la quantità della suppellettile etrusca rinvenutavi in moltissimi luoghi, ed è un fatto di grande importanza, che allarga immensamente il campo degli studii intorno ad una gente, la cui civiltà e potenza risalgono a trenta e più secoli.

Ora, l'ultima cista ossuaria di Marzabotto differiva dalle anteriori per essere circondata da una costruzione cilindrica di ciottoli a secco, alta solo 53 centimetri e larga altrettanto. Tale particolarità ha identico riscontro alla Certosa, come lo ha ancora un'altra di queste piccole costruzioni cilindriche, scoperta parimente a Marzabotto, nella quale era un magnifico *stamnos* con due gruppi di figure dipinte in nero su fondo giallo; cioè da un lato una donna adagiata tra due satiri lascivi; dall'altro Bacco *Dionysos* con *rython* e tralci, tra una menade ed un sileno. Dietro lo *stamnos* erano ossa umane carbonizzate e due orecchini d'oro; accanto un *alabastron*, una patera di bronzo ed uno specchio, già s'intende non figurato, poichè queste tombe rimontano ad un'età anteriore al v secolo di Roma. Altri fittili dipinti e due grandi *lebeti* di rame, contenenti anch'essi residui d'ossa umane combuste, furono eziandio rinvenuti a Marzabotto, come alla Certosa. E per certo queste ed altre conformità di riti sepolcrali fra la gente di Marzabotto e quella della Certosa sono molto considerevoli, perchè accennano una medesimezza di gente. Onde ne viene corroborata la mia opinione, cui non mancarono oppositori, che la gente di Marzabotto era etrusca, dacchè lo era certo quella della Certosa, come lo provano meglio d'ogni argomento le stele con epigrafi arcaiche etrusche dissotterrate in un podere del signor Arnoaldi, ove si distende la necropoli della Certosa.

« Ma voglio ancora notare di una curiosità dissotterrata di fresco a Marzabotto, che è un pajo di calzari di una signora etrusca. Curiosità pellegrina che mi proverò di descrivere e di cui Vulci offre un riscontro al museo gregoriano. I calzari o zoccoli di Marzabotto doveano adattarsi ad un piedino piccolo, essendo lunghi solo 23 centimetri. Ciò che n'è rimasto è la parte metallica; della lignea non vi sono che vestigii e non v'è indizio di allacciatura. Questa parte metallica è una suola di lastra di rame, separata quasi a mezzo in parte anteriore ed in parte posteriore. E n'è solo in piano l'esterno, o un listello che gira attorno; il rimanente della suola è resa concavo a sbalzo dal lato rivolto a terra. Codesto listello è trapassato da ventitre chiodi per ogni calzare, che riunivano la suola di rame ad una grossa di legno, ed hanno la capocchia lunga, stretta ed acuminata, alta 5 millimetri, onde di tanto la suola stava sollevata da terra. Ove si riuniscono le parti anteriore e posteriore, le lastre, piegate ad angolo retto, si drizzano di 5 centimetri per formare una snodatura che, supplendo alla pieghevolezza, avrà reso agevole l'uso di siffatti calzari. La suola di legno doveva essere alta come la snodatura. Che questi calzari fossero di donna, lo si arguisce dalla loro piccolezza non solo, ma dagli oggetti che insieme erano nella fossa sepolcrale, cioè da un *aryballos* dipinto e da un sottile ed elegante ordignetto da *teletta*, che a mezzo è una lima, a un capo si biforca per valersene forse a curare le unghie, l'altro capo è uno stuzzicorecchi.

« Un altro ritrovamento fu fatto dal signor Grandi, nella sua casa ed orticello contiguo in via Pradello, n° 905, cioè a dire presso il luogo ove non ha guari furono messi allo scoperto avanzi che vennero attribuiti a capanne preistoriche. Anch'egli facendo scavi in piccolissimo tratto di terreno, trovò avanzi simili ai predetti e, accanto, tre fosse sepolcrali con altrettanti ossuarii fittili grossolani, racchiusevi le principali reliquie del rogo. Uno di detti ossuarii conteneva anche due orecchini d'oro, il cui cerchio a spirale finisce in una testa di leone di maniera etrusca. Le ossa carbonizzate vi erano coperte da una *patella* capovolta, ed un vasetto da unguenti ed uno specchio erano intromessi nelle anse dell'ossuario. Nel mezzo della *patella* a vernice nera è una bella testina in rilievo, o galeata o pileata, che pare l'impronta di una gemma; e sono certamente impronte fatte con una sola gemma quattro figurine alate in rilievo, disposte attorno alla suddetta testina. Questa *patella*, che ha una grande importanza locale, e che forse è la prima di tal sorta rinvenuta nel Bolognese, deriva da quelle officine d'Arezzo i cui prodotti furono assegnati al v e al vi secolo di Roma. Ai quali secoli appartiene eziandio lo specchio figurato in cui si sarà mirata la donna etrusca che adornossi degli orecchini sopra detti. Anche lo specchio figurato è per Bologna una rarità, perocchè è il primo che qui viene alla luce, e non sono che pochissimi gli altri scoperti al di qua dell'Appennino. Ma la poca pratica di chi lo raccolse lo ridusse in frammenti, sì che per ora altro non si può dire se non che egli è figurato ».

Nè qui si arrestarono le scoperte, ma continuarono e tuttora continuano con più o meno fervore, ma sempre feconde di vetuste curiosità. Nè solo a Marzabotto, ma nelle circostanze di Bologna, e proprio a Bazzano, furono operati dissotterramenti di grande rilevanza, dei quali un cenno diamo al lettore, colle parole del precitato Gozzadini.

Una scoperta più recente e più cospicua è stata fatta a Bazzano; e qui narreremo da che s'abbia origine. Un trenta anni fa e a circa 6 chilometri da Bazzano, furono tratti da un pozzo interrato degli orci in gran copia e quattordici vasi di rame dorato, tre dei quali con anse ornate. Dopo trent'anni questo ritrovamento richiamò l'attenzione sopra un altro pozzo interrato a pochi passi da Bazzano, ed ecco diciassette egregii del luogo, con divisamento generoso e nobilissimo, costituirsi in società e sborsare un tanto per iscavi archeologici e per frugare segnatamente il pozzo adocchiato, nello scopo di formare un museo d'antichità a lustro della terra nativa, esclusa qualsiasi mira di lucro. Il proprietario del pozzo assecondò lo slancio patriotico e ne prese parte. Senza entrare in particolari, diremo che la fortuna si mostrò questa volta assai più giusta rimuneratrice dell'usato, perocchè agli egregii ed avveduti socii concedette di trovare, insieme con una congerie di orci biancastri, nove vasi di rame dorato quasi tutti da mescere, tre dei quali saranno di splendido decoro al museo sociale di Bazzano. Le anse di due di questi vasi sono abbellite da lavori in bassorilievo, uno dei quali è una scena domestica villereccia, cioè un uomo che sgozza un majale, ed una donna che ne raccoglie in una coppa il sangue spicciante. Scena che, oltre la rarità del soggetto, è di una grande verità e di squisito disegno, ed ha anche il pregio di mostrare gli abbigliamenti rurali di un'epoca lontana dalla nostra di molti secoli. Il terzo vaso ha una grande ansa adorna di copioso fogliame a rilievo e a traforo, non che da un Bacco di tutto tondo con la patera, posto sotto un'edicola. Il lungo collo del vaso è fregiato, per contro, da un or-

nato elegantissimo, fatto a punzone. Un asse di Vespasiano, trovato insieme coi vasi, può condurre a determinare l'età loro. Ma è d'uopo considerare ch'essi certamente non furono fatti per celarli e quindi devono essere di qualche tempo, ed anzi possono essere di molto tempo anteriori al loro seppellimento, così come i vasi di rame dell'altro pozzo, l'uso lunghissimo dei quali è dimostrato dalle molte rattoppature che vi si scorgono. Non sarà quindi arrischiato il riferirli, fino a maturo esame, agli ultimi anni della repubblica romana o al tempo d'Augusto; e certamente appartengono all'epoca più bella dell'arte romana. Il perchè questi vasi e gli altri prima scoperti fossero celati entro pozzi, resta ancora a indagare; ma si può escludere intanto che si tratti di ripostigli, perchè la congerie di vasi fittili volgari, le ossa ed i crani di diversi quadrupedi, i frutti a endocarpio legnoso che erano uniti ai vasi di metallo, escludono affatto l'idea di un ripostiglio. Si affaccia quindi l'altra dell'uso funerario, che merita di essere studiata, poichè la stratificazione dei vasi mediante legname di varie sorta era artificiale, e quelle ossa e quei frutti potrebbero essere avanzo del pasto funebre, e la profondità del pozzo ha riscontro in quella di pozzi funerarii, com'è provato da quelli di Marzabotto che hanno vasi e ossami stratificati. E se il cadavere umano avesse subito una completa ustione, potrebbero esserne passati inosservati agli esploratori i minuti residui. In quanto all'epoca, si noti che altrove i pozzi funerarii erano in uso durante l'impero romano, come risulta da tutti i pozzi funerarii gallo-romani di Troussepoil, di Beaugency e di altri luoghi della Francia. Che anzi dalle monete rinvenute dentro cotesti pozzi funerarii risultò che nessun di loro è anteriore all'epoca degli Antonini, per osservazione e per giudizio degli archeologi francesi.

A questi seguirono gli scavamenti presso alla Certosa di Bologna, dai quali furono tratti tesori di anticaglie e cimelii di grande rilevanza, di che la scienza archeologica del pari che la linguistica trarranno lor pro. A suo luogo terremo in giorno i nostri cortesi lettori di quanto fu messo in luce.

* **MASI Glauco** (*biogr.*). — Tipografo, nato in Livorno nel 1775 da Tommaso, egli pure distinto tipografo; morto a Firenze il 3 marzo 1860. Appresa qualche lingua, fu dal padre lasciato studiare nella stamperia nelle ore di ozio, e così si educò ai severi principii, che tanto gli giovarono nelle dure prove della sua vita. Infervorati entrambi per la francese rivoluzione, il padre fu presidente, nel 1798, della Municipalità di Livorno. Vi durò breve; chè l'anno dopo, ritiratisi i Francesi, i due Masi furono carcerati, e dopo undici mesi di prigionia, Glauco fu esiliato e riparò a Bologna, lasciando il padre in prigione. Costì trovò modo di liberarlo, interponendo Sommariva, comandante delle truppe in Toscana, e si riabbracciarono nella loro città. Dopo Marengo, coi Francesi rientrati, Glauco fu Direttore della posta per qualche momento, ma presto se ne ritrasse per tornare ai suoi torchi. Accasatosi poi, volle più stabile posizione, e per li buoni uffizii di Tito Manzi fu mandato a Napoli nel 1806 primo ufficiale in segreteria di Stato, dove restò dieci anni di seguito, benvoluto da tutti ed in ispecie da Saliceti, che gli affidò varie commissioni importanti. Tornato poi Ferdinando I, perdè l'ufficio, e tornò tipografo in quella città stessa. Dopo la fucilazione di Murat, visto che non v'era più aria per lui, lasciata la tipografia, se la riportò a Livorno, dove viveva tuttora il vecchio padre, e con esso prese a stampare moltissimi libri, lodati tuttora per correzione e chiarezza di tipi. Ne piace rammentare la *Collezione degli storici antichi italiani*, a cui *Antonio Benci* (vedi *S.*, vol. VII) appose egregie prefazioni, con brevi ma pregiati commenti. Fra codeste cure viveva tranquillo, quando si accinse a ristampare clandestinamente *opere storiche* sulla francese rivoluzione, mentre dalla censura vigente gliene era stata negata la facoltà. Era inoltrato il lavoro, quando, per tradimento di un servo, vide sequestrata l'edizione, e costretto a chiudere la tipografia. Condottosi allora a Firenze, sorretto da Capponi, Ridolfi e Vieusseux, potè riaprire, ma col divieto di apporvi il proprio nome, e dopo poco dovè cederla ad altri, ed è la Galilejana, condotta oggi da Mariano Cellini. Continuò però in qualche faccenda libraria, ed in ultimo dal Vieusseux gli fu data una stanza terrena nel suo Gabinetto, ove pose ufficio di legatura di libri, sempre però attendendo a letture istruttive, finchè vecchio e povero, fra le braccia della moglie e di pochi amici, morì.

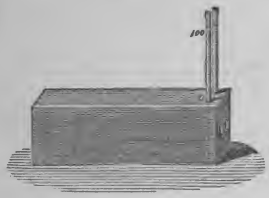
Le sventure della vita, ed il merito delle numerose edizioni volevano se ne facesse un breve cenno; ed ora che l'arte libraria risorge in Italia, non doveva andare all'oblio il nome di questi due distinti tipografi, e il nostro *Supplimento* ha di che lodarsi per averne accolto il nome, rivendicato all'ingiusto oblio.

MASSIMO Camillo Vittorio (*biogr.*). — Principe d'Arsoli, patrizio romano e valente cultore degli studii intorno all'antica storia e topografia romana, nacque il 14 agosto 1803 in Roma da famiglia che probabilmente rallignasi alla stirpe di Fabio Massimo; quivi morì il 6 aprile 1873. Figlio alla principessa Cristina di Sassonia, morganaticamente disposatasi al principe Camillo Massimiliano, era unito alla casa di Savoja pel suo matrimonio con Maria Gabriella di Savoja-Carignano. Da questo matrimonio ebbe il principe d'Arsoli, don Carlo Alberto, che si sposò il 1° giugno 1860 a Francesca Lucchesi-Palli, figlia ad Ettore Lucchesi-Palli e a Maria Carolina duchessa di Berry, madre del conte di Chambord. Essendo morta la principessa Massimo Carignano, il 2 ottobre 42 passò a seconde nozze con Maria Giacinta Della Porta Rodiani, dalla quale ebbe quattro figliuoli. Questo ramo principesco dei Massimo non va confuso con quello ducale; fra i quali, benchè escano tutti e due dal medesimo ceppo, oggimai non v'ha più legame di parentela. Il ramo principesco si addimanda Massimo *delle Colonne* a cagione del portico a colonne che adorna il palazzo di sua residenza, opera riputatissima del Peruzzi; il ducale è distinto col nome di *Aracœli*, perchè la sua residenza è situata presso alla chiesa di questo nome, ai piedi del Campidoglio. Il suo valore letterario e archeologico mostrò nella riputata opera intitolata: *Notizie della villa Massimo alle terme Diocleziane*, pubblicatasi nel 36 e corredata di molti documenti. È la villa che Sisto V fece fabbricare sul monte Esquilino fra le terme di Diocleziano e Santa Maria Maggiore. Va pur lodato un breve scritto che dettò nel 60 col titolo: *Sopra un'inedita medaglia di Francesco Massimo*. Possedeva una copiosissima biblioteca ricca specialmente di manoscritti, molti quadri di riputati dipintori e la bella statua del *Discobolo*, trovata nel 1781 nella villa Palombaro sull'Esquilino, creduta una copia del bronzo di Mirone, illustrata dal principe con erudita Memoria. Le stanze abitate da san Filippo Neri nel palazzo delle *Colonne* furono convertite in oratorio privato, e quelle abitate dallo stesso santo nel castello d'Arsoli si serbano nello stato in che trovavansi quando ospitavano il Neri, amico della famiglia, alla quale rese alla vita *Paolo*, già defunto, nel 1583.

* **MATERIE COLORANTI** (SAGGIO DELLE) (*chim. tecn.*). — A complemento di quanto fu per noi esposto nell'*E.* e nei *S.* intorno all'argomento, aggiungiamo le nozioni seguenti, che servono a chiarirlo non poco, valendosi degli studii del cav. Arnaudon.

Una materia colorante, o sostanza in natura, od estratto, o composizione, ha tanto di valore circa alla sua forza colorante, quanto contiene di principio utile, cioè di quel principio puro in cui risiede la virtù di colorare; e poichè non è facile colla semplice pratica dell'occhio esercitato di conoscere il detto suo valore, perciò furono immaginati diversi mezzi coi quali determinarlo in maniera abbastanza precisa e sicura, se non in modo assoluto, almeno per via approssimativa. Noi verremo qui descrivendoli uno per uno, avvertendo che si riferiscono alle materie tintorie più che a quelle usate nell'arte del colorista e del pittore.

I. *Colorimetro di Houtton-Labillardière.* — Consta questo di due tubi o canne di vetro cilindriche, per diametro e per grossezza delle pareti uguali fra loro, ed uniformi nella lunghezza (fig. 193), aventi ciascuna 14 a 15 millimetri di diametro e 33 centimetri di lunghezza. Chiuse a lampada in uno



193 — Apparato di Houtton-Labillardière.

dei capi, partendo da questo punto sono divise, nei $^5/_6$ della lunghezza, in due parti di uguale capacità, di cui la seconda porta una scala ascendente divisa in 100 gradi. Si ha una cassetta di legno, con due fori circolari e vicini nella parte superiore, pei quali entrano giustamente i due tubi, uno vicino all'altro, e scendono nell'interno della cassetta; a ciascuno dei tubi corrisponde una finestrina tonda del diametro di essi tubi. Dal lato opposto la cassetta ha dei pertugi, pei quali guardando tra la lunghezza di essa e il lato presso cui sono i tubi, si può osservare di qual colore e forza siano le soluzioni colorate che vi sono contenute. Dall'uguaglianza o diversità del tono si argomenta comparativamente qual sia la forza colorante della materia esplorata. Tale valutazione è fondata sul fatto che quando si abbiano due materie coloranti di uguale natura ed intensità, e siano sciolte a peso uguale in uguale volume di uno stesso solvente (acqua, alcoole, etere, solfuro di carbonio, ecc.), si ottiene la parità perfetta del tono fra i due tubi, tanto che l'occhio non vi può discernere differenza; mentre che, se abbiansi materie della stessa natura e colore, ma di diversa intensità, per la diversa proporzione di principio utile, quella che ne è più scarsa fornirà una colorazione più sbiadita. La diluzione di soluzioni uguali fra loro, purchè fatte con uguali volumi del solvente, rende proporzionatamente, ma ugualmente meno intensa la forza colorante delle medesime; e la diluzione di una soluzione più intensa dell'altra, se condotta al punto da aversi la stessa forza colorante che nella meno intensa, dimostra quanto meno in questa si contiene di principio utile o colorante. Spieghiamoci con un esempio: prendasi un estratto colorante, e se ne pesino due parti uguali; sciolgansi in ugual volume di acqua; il colore delle soluzioni non differirà di tono. Se, per lo contrario, si fosse sciolto uno dei pesi in un dato volume di liquido, e l'altro in mezzo volume, l'intensità della seconda soluzione sarebbe tornata maggiore che nella prima, e per riuscire all'uguaglianza si dovrà aggiungere altro mezzo volume di solvente. Ciò posto, se abbiansi due estratti della stessa natura, uno tuttavolta di derivazione e fabbricazione diversa dall'altro, se si prendano pesi uguali di ambidue e si sciolgano ciascuno in ugual volume di liquido, quello che darà meno coloramento si mostrerà più scarso di principio utile, e di tanto più scarso quanto più abbisognerà di liquido, aggiunto alla soluzione del più colorante, per ridurne il tono di ugual forza della soluzione del meno colorante. Il tono e forza adunque di coloramento in una materia tintoria solubile è relativo alla quantità di principio colorante che vi si contiene.

Per eseguire gli assaggi col colorimetro sono necessarii campioni di nota bontà e fabbricazione per ciascuna materia colorante, che si terranno a tipo ossia termine di paragone, pel confronto delle materie da sottoporre all'assaggio.

Suppongasi di avere un estratto di robbia, od anche, se vuolsi, radice di robbia da esaminare: si avrà a propria disposizione od un estratto od una qualità della radice che servano pel confronto. Si faccia decozione sì della radice (qualora si tratti di robbia in natura) tenuta per tipo, sì di quella che si esamina, in pesi uguali, in condizioni e con quantità di acqua uguali; si feltrino i due liquidi e si versino disgiuntamente nei due tubi fino allo 0° della scala ascendente annessa a ciascuno di questi. Si rammenti che lo spazio compreso nei tubi dal fondo chiuso fino allo 0° della scala è uguale a quello compreso tra lo 0° e 100°. Collocati i tubi nella cassetta sicome fu esposto, si osserveranno pei fori del lato posteriore, e quando si vegga che differiscano di forza colorante, si diluirà il più colorato fino al punto che pareggi il meno, aggiungendogli cioè del solvente poco a poco, e sbattendo per ogni aggiunta, turando durante lo sbattere l'estremo aperto col polpastrello del pollice. Conseguita la parità di tinta, si noterà quanto di liquido occorse per conseguire l'effetto. Suppongasi che la soluzione della robbia in esame fosse (come suol essere) la più debole di coloramento; che quella della robbia tipica sia stata diluita fino a 20° della scala; siccome i volumi presi in principio di ciascuna soluzione corrispondevano ad uno spazio uguale a quello misurato dalle 100 divisioni della scala, così si avrà che, a parità di peso, mentre la robbia assaggiata colora un volume uguale a 100 divisioni, quella che si tiene pel confronto ne colora uno eguale a 120 divisioni. Dunque la forza colorante della robbia assaggiata starà alla forza della tipica come 5 : 6. Nell'adoperarla adunque si dovrà usarne una proporzione maggiore per riuscire allo stesso effetto, che è quanto dire che per venire al medesimo punto di colorazione, rispetto all'intensità, 100 p. della robbia assaggiata equivarranno ad 83,3 della robbia tipica, ovvero 100 di questa a 120 dell'altra.

II. *Analisi volumetrica delle materie coloranti.*—Loewenthal applicò il permanganato di potassa e l'ipoclorito di calce all'assaggio volumetrico delle materie coloranti, partendo dal fatto che per uno stesso principio colorante contenuto in un miscuglio, la quantità del reagente ossidante (acido permanganico, cloro attivo) sarà proporzionale a quella del principio stesso, affine di ridurlo ad un grado di scomposizione in cui abbia perduta la sua facoltà di colorire. Ma poichè gli occorreva un indizio o contrassegno d'onde cogliere il punto giusto dello scoloramento, egli si valse del carmino azzurro o solfato d'endaco, aggiungendone una data dose nella soluzione da assaggiare, trattandolo coll'agente ossidante fino a scolorazione compiuta e, sottratta la quantità occorrente pel solfato di endaco, deducendo dal di più adoperato il titolo del principio colorante che fu commisto coll'azzurro solubile del-

l'endaco. Loewenthal fece notare che l'azione dell'ipoclorito o del permanganato coll'endaco non è da somigliare a quella che produce l'ipoclorito suddetto nel processo clorometrico di Gay-Lussac; perchè, mentre nel processo di Gay-Lussac l'ipoclorito non intacca l'endaco che dopo avere convertito l'acido arsenioso in arsenico, sulla materia colorante opera contemporaneamente a distruggere l'endaco insieme col principio colorante organico che gli fu mescolato per l'operazione. Ed in effetto egli verificò che l'azione decolorante procede di pari passo sopra ambedue le sostanze, onde l'ultima traccia dell'una si estingue quando l'ultima dell'altra. Per ciascuna materia colorante fa d'uopo che si abbia un campione a tipo, di cui sia stata valutata la resistenza all'ossidazione col mezzo dell'ipoclorito o del permanganato, poichè quanto maggiore sarà stata riconosciuta la difficoltà di ossidarla, ossia di distruggerla, tanto più si dovrà crescere la dose dell'endaco che le si dovrà accompagnare. Affine poi di essere sicuri di riuscire a risultati bastevolmente concordi fra loro, converrà mescolare un volume tale di soluzione d'endaco con quella della materia colorante, che l'endaco consumi il doppio di ossigeno rispetto a quello occorrente per la materia colorante. Un'esperienza preliminare di esplorazione condurrà a trovare le proporzioni relative convenienti all'uopo. La soluzione di endaco dev'essere fatta in grande copia di acqua e si esaminerà coll'ipoclorito di calce per accertarsi se, nello scolorare, la soluzione rimanga di un giallo puro, ovvero passi al bruno od al rosso; nel secondo caso si dovrà rigettare e cercarne del migliore, o prepararselo.

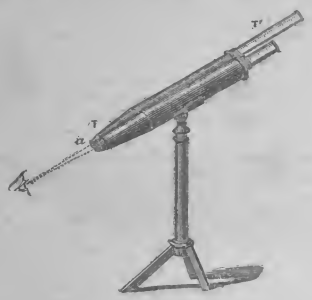
Se non che circa alla soluzione d'endaco potevano nascere dei timori che non servisse esattamente all'uopo, considerando che Mohr nel suo *Trattato di analisi volumetrica* vi aveva riscontrato tre difetti principali: 1° che, secondo il grado di diluzione, ha uopo di quantità diverse d'ipoclorito per iscolorire; 2° che, quando non si mescoli esattamente il liquido da scolorire coll'ipoclorito che si aggiunge, occorre maggior copia dell'ipoclorito; 3° che, dopo essere scolorito l'endaco fino al verde, lasciandolo a sè continua a scolorire da solo. Loewenthal sottopose a controprova gli appunti del Mohr, e verificò che, tranne del primo, gli altri due non si manifestano, purchè sappiasi operare dall'analizzatore, ed anche, rispetto al primo, l'inconveniente torna di nessun effetto, qualora non si proceda con soluzioni troppo concentrate. Egli si assicurò che un liquido formato di 5 cent. cubi di soluzione satura di solfato d'endaco, diluiti con 10 cent. cubi d'acqua, ha uopo per iscolorire di $^1/_5$ di più dell'ipoclorito, che non un liquido di 5 cent. cubi della soluzione d'endaco e di 125 cent. cubi d'acqua; e che da questo grado di diluzione si può salire fino alla proporzione di 5 cent. cubi della soluzione d'endaco con 1500 cent. cubi d'acqua, senza che si manifesti variazione nel potere dell'ipoclorito a decolorarla. Ma un quesito potrebbe essere fatto: se, cioè, una data materia colorante sia scolorabile costantemente dalla stessa quantità d'ipoclorito, cioè a dire, se i diversi titoli che si ottengono nell'assaggio corrispondano al valore relativo della materia colorante. Il Loewenthal non dubita di affermare che le esperienze eseguite ne danno sicurezza, e ciò non solo quando la materia colorante è sola, ma puranco quando è mista colla soluzione d'endaco.

Ciò premesso, diremo come si debba operare nell'esecuzione del processo. Prendansi ad esempio la cocciniglia od il sommacco: quanto alla prima, si peseranno 2 gr. dell'insetto non polverizzato, e si farà bollire due volte, per un'ora, con 750 centim. cubi d'acqua stillata, ed una terza volta, ma per mezz'ora, con 500 cent. cubi. La bollitura si eseguisce in grande matraccio di vetro, e si preferisce la cocciniglia intera, perchè se polverizzata si attacca alle pareti del recipiente e si sottrae in parte all'esaurimento. Si uniscono le decozioni e si concentrano per evaporazione fino al volume complessivo di 1500 cent. cubi. Per termine di confronto si misurano 100 cent. cubi della decozione ridotta come si disse, si aggiungono 10 cent. cubi di acido cloridrico, e si diluiscono con acqua ad averne un litro, e se ne determina il titolo coll'ipoclorito di calce; suppongasi di averlo trovato per 9,5 cent. cubi dell'ipoclorito. Facciasi l'ugual prova per l'endaco, pigliandone 50 cent. cubi diluiti con un litro di acqua; suppongasi che lo scoloramento esiga 26 cent. cubi dell'ipoclorito. Unite insieme le soluzioni d'endaco e di cocciniglia con 10 cent. cubi d'acido cloridrico ed acqua ad un litro, il titolo complessivo risulterà di 35,5 d'ipoclorito, come dev'essere. Se adunque la cocciniglia, scelta di buona qualità per la prova di paragone, addomandi nelle proporzioni indicate 9,5 dell'ipoclorito, qualsivoglia altra cocciniglia che apparisca di un titolo minore mostrerà di essere più scarsa di principio colorante, e questo in relazione precisa col meno dei gradi che si ebbero a riscontrare. Loewenthal preferisce l'ipoclorito al permanganato, perchè praticamente si accertò che fornisce dati più sicuri, e consiglia di usarlo diluito, preparato di recente, limpido e conservato nell'oscurità. Per riconoscere con maggiore approssimazione il punto dello scoloramento avverte di prendere un caraffone di un litro, collocarlo su piatto di porcellana bianca, e guardare dall'alto al basso, d'onde si potrà cogliere il momento in cui l'ultima traccia del verdognolo passerà al giallo puro.

Quanto al metodo da seguire per altre materie coloranti solubili nell'acqua, come la grana di Avignone, nulla è da modificare; si fa la decozione con un dato peso e in due o tre volte fino all'esaurimento, e se ne mischia una quantità tale colla soluzione d'endaco, che occorra per iscolorire la materia colorante la metà di dose dell'ipoclorito che si trovò necessaria ad iscolorire la proporzione della soluzione d'endaco che le si deve mescolare; osservando tali cautele che il titolo totale di scoloramento per le due soluzioni miste corrisponda, entro certi limiti, ad un terzo per la materia colorante e a due terzi per l'endaco. Se poi la materia colorante è tra le insolubili nell'acqua acidulata, non si riesce a risultati esatti, e perciò in allora non è da usare il processo descritto. Quando torni indispensabile di operare a temperatura superiore dell'ordinaria, si può andare fino a 36° centigr. senza notevole variazione nella quantità dell'ipoclorito pel decoloramento; ma da 36 a 52° se ne deve impiegare in copia maggiore, almeno $^1/_{14}$ di più per l'endaco. Adunque nel caso mentovato sarà indispensabile che si sperimenti la soluzione di endaco alla temperatura più opportuna per eseguire l'assaggio. Circa poi al solvente, quando debbasi adoperarne uno diverso dall'acqua, sarebbe da preferire quello che, mentre sia capace di sciogliere la materia colorante, non produca precipitazione coll'endaco, nè reagisca coll'ipoclorito di calce e col permanganato di potassa. Per tal riguardo tornano di difficilissimo trattamento la robbia e la garanzina, tanto che non si riuscì a scioglierle in modo da sottoporle alla maniera di prova che abbiamo descritta.

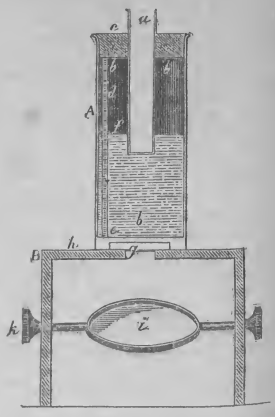
Collardeau immaginò uno strumento per determinare il potere colorante delle soluzioni contenenti qualche materia che le colori, il quale strumento consta di due tubi o canne fermate stabilmente ed orizzontalmente sopra un sostegno, che si possono allungare o raccorciare come un cannocchiale, impermeabili dalla luce e chiuse agli estremi con dischi di

vetro. Le pareti mobili di ciascuna canna portano una scala, col mezzo della quale si conosce a colpo d'occhio quanto siano distanti dai due dischi di vetro. Per procedere all'assaggio devesi aver preparata la soluzione tipica o normale da porre in confronto con quella che si vuole esplorare, come pel colorimetro di Houtton-Labillardière, e si versano in campanelle dello stesso diametro, qualità e grossezza di vetro, che si piglia scolorito, indi si collocano nello stesso piano, verticali, poi vi si dirige lo strumento e si guarda col doppio cannocchiale, allungando i due cannocchiali, od uno solo, finchè le due tinte viste per essi appajano di uguale intensità (fig. 194). Se le due soluzioni furono preparate in modo non diverso, cioè colle stesse proporzioni della materia



194 — Apparato di Collardeau.

colorante normale e di quella che si assaggia, coi medesimi solventi e nelle stesse quantità, i valori del potere colorante dell'una e dell'altra staranno fra di loro in ragione inversa delle distanze dei dischi di vetro che chiudono gli estremi delle canne. A. Müller perfezionò e semplificò il colorimetro descritto, mediante un cilindro verticale A (fig. 195) destinato a ricevere il liquido colorato, chiuso al basso da una lastra di vetro *e*, pulita, incolora e ben piana. Porta esso da un lato una scala divisa dal basso all'alto in millimetri, ed è chiuso da un anello di sovero *c*, nel quale è fissato il tubo di vetro *a*, che può essere inalzato od abbassato, e che è chiuso similmente nella parte sottoposta da una lastra di vetro piana ed incolora. Osservando orizzontalmente si può riconoscere a qual grado della scala corrisponda la parte inferiore del tubo. L'apparecchio così disposto deve essere collocato su cassettina di legno B, entro cui è uno specchio *i*, simile a quelli con cui sono illuminati i microscopii, e che girandolo col mezzo dei rocchetti *k*, può essere condotto a formare un angolo qualsivoglia: ha per ufficio di riflettere nei tubi A ed *a* la luce bianca del cielo annuvolato. Il raggio luminoso riflesso dallo specchio, avanti di giungere nel tubo A, passa per un disco di vetro colorato *g*, posto in un foro circolare del coperchio della cassetta B, e di un tal colore cioè che sia complementare di quello del liquido colorato. Per conseguenza è indispensabile che si abbia una provvista, per le diverse soluzioni delle materie coloranti, di vetri con tinte differenti, cioè gialli per le azzurre, verdi per le rosse, azzurri per le gialle, rossi per le verdi. Dopo che sia stato collocato il disco sulla cassettina, ed accresciuta o diminuita l'intensità della soluzione del liquido, si deve (qualora il tono di tinta del vetro sia stato scelto opportunamente) riuscire alla luce bianca attraverso il tubo e il disco, cioè attraverso la soluzione colorata e il vetro complementare. Si può, profondando o sollevando il tubo *a*, ottenere diversa intensità della colorazione; abbassandolo essa apparirà più indebolita. Si terrà nota del punto a cui s'inalza il tubo, mediante la scala graduata, allorquando la luce che passa fra i due mezzi si manifesta bianca. Notato il punto di neutralità del liquido normale, si viene a replicare la prova



195 — Il medesimo modificato da A. Müller.

colla soluzione colorata da sperimentare, e si muoverà verso l'alto o il basso il tubo, finchè abbiasi colto il detto punto. Gli effetti saranno in ragione inversa delle altezze della colonna liquida, cioè delle distanze esistenti tra il fondo del tubo mobile *a* e quello del cilindro fisso A.

III. *Assaggio colorimetrico per via di tintura.* — Dacchè in qualsivoglia operazione di tintura non si adopera mai che un grado di calore il quale non oltrepassa quello dell'acqua bollente, e siccome deve procedersi all'assaggio con tutte le cautele occorrenti, perciò si userà il bagno maria o quello a vapore d'acqua. Inoltre è necessario disporre le cose in modo da eseguire parecchi assaggi ad un tempo, avendo per conseguenza le condizioni identiche per ogni assaggio. A quest'uopo si avrà una caldajetta di ferro o di rame, con coperchio pertugiato da quattro a dieci fori, entro cui si possano introdurre campanelle, piena d'acqua a metà, scaldata con carbone e comunicante con generatore a vapore. Le campanelle avranno la capacità, per ciascuna, di 150 a 200 centimetri cubi e non più, e vi si porrà la materia colorante, il solvente e dei pezzi di stoffa da tingere. Per eseguire la prova fa d'uopo avere predisposta una scala di pezze o di matassine già tinte con una materia colorante tipica o normale, e si procederà a quella in due maniere per determinare il valore della sostanza colorante: 1° si prende una serie di campioni della sostanza, ciascuno di un peso speciale e noto, si tingeranno nel tempo stesso pezzetti di uguale grandezza della medesima stoffa o matassine del peso dei pezzetti; ed eseguita la tintura, si farà il confronto colla serie dei pezzetti colorati normali. Si giunge per tal guisa a determinare quanto della materia colorante abbisogni affine di conseguire un dato tono che sia uguale a taluna delle pezzette della serie, e si vedrà quanto fosse necessario di valersi

di più in peso od in meno della materia colorante per riuscire agli effetti della materia tipica. 2° Si pesa una data quantità della droga, si prepara il bagno di tintura, si esaurisce tingendo piccole pezze, uguali, della medesima stoffa, tuffandovi prima una poi l'altra, fino all'ultima, e si contano. Il numero delle pezzuole che occorsero per l'esaurimento compiuto, il loro peso totale e il paragone coi campioni della serie tipica daranno il valore relativo della materia colorante assaggiata. Si darà la preferenza all'una od all'altra maniera di procedere, secondo che la pratica avrà insegnato più opportuno; dacchè non si potrebbero precisare le condizioni più propizie per ciascuna qualità di colore, senza troppo lunghi particolari.

Può succedere che abbiasi a determinare non solo il valore colorante, ma puranco il tono o cadenza del colore. A questo si giunge meglio col mezzo della stampa. Si macina un po' dell'estratto o della materia colorante (da più grammi ad un mezzo per le sostanze molto coloranti, come sono i colori detti di anilina) con mucilagine di gomma arabica molto densa, e si stampa su flanella di lana bianca. Si lascia seccare, si espone al vapore in corrente (si vaporizza) e si lava blandamente. Purchè si abbia operato ugualmente con un colore tipico, si avrà dal confronto la differenza od uguaglianza del tono.

MAURICE (REV. Federico DENISON) (*biogr.*). — Teologo inglese, figliuolo d'un ministro della setta degli Unitarii, nato nel 1805; morì a Londra il 1° aprile 1872. Fece gli studii al collegio della Trinità di Cambridge, e presi i gradi a Oxford, divenne nel 28 ministro. Compilò alcun tempo l'*Athenæum* e scrisse il romanzo *Eustachio Conway*, che incontrò il pubblico favore; ma per un suo discorso, che parve tocco d'eresia, fu destituito dalla cattedra di teologia che avea ottenuta al Real Collegio di Londra. Successivamente prese col Kingsley parte attiva all'organizzazione delle associazioni di lavoratori ed all'istruzione dei fanciulli del popolo, e divenne infine cappellano della Società di Lincoln's Inn. Fra' molti suoi scritti menzioneremo: *Saggi teologici* (*Theological Essays*, 2 vol.); *Le religioni del mondo e loro rapporti col Cristianesimo* (*The religions of the world*, 1852, 3ª ediz.); *Storia dei due primi secoli della Chiesa* (*Lectures on the ecclesiastical history* ecc., 1854, in-8°), corsi fatti all'Università di Cambridge; *I patriarchi e i legislatori dell'Antico Testamento* (*The patriarchs and lawgivers of Old Testament*, 1855, 2ª ediz. in-8°); *Istruirsi e lavorare* (*Learning and working*, 1854), letture destinate agli operai; *La religione cattolica romana* (*The religion of Rome*, 1855); alcuni *Sermoni* e un'esposizione delle *Dottrine filosofiche nel medio evo* (*Mediæval philosophy*, 1856), che fu pubblicata nell'*Encyclopædia Metropolitana*, messa in luce da Samuele Taylor Coleridge dal 1818 al 1845 in 30 volumi.

MAURY Matteo (*biogr.*). — Fisico e meteorologo dei primi, nato il 14 gennajo 1806 a Spottsylvany in Virginia, da famiglia francese emigrata per la revoca dell'Editto di Nantes; morto a Lexington il 1° febbrajo 1873. Egli aveva appena toccato il suo quarto anno d'età allorchè il padre emigrò al Tennessee fissando la sua dimora a Franklin, ed ivi il bambino già mostrava di avere per gli studii una gran predilezione. Entrato, appena l'età il permise, all'Accademia di Harpeth, e quindi affidato alle cure del rev. James H. Otey, seppe da questi guadagnarsi così grande affezione, che lo ebbe caro per tutta la vita. Nel 1825 il giovane marino era nominato *midshipman* della marina degli Stati Uniti, e con questo grado fece la prima sua traversata alle coste d'Europa, avendo avuto l'onore di far parte dell'equipaggio che conduceva qual passeggero in Francia il generale Lafayette, il qual viaggio non fu più da lui dimenticato, avendo dovuto il *Brandywine* continuamente lottare con un mare procelloso. Ritornato, l'anno seguente, agli Stati Uniti, fu imbarcato sul *Vincennes*, destinato a fare il giro del globo, ed al termine del lungo viaggio, superato con lode l'esame che doveva subire, ricevette l'ordine d'imbarcarsi sul *Falmouth* diretto alla volta del Pacifico. Alcune circostanze non permisero che ultimasse questo viaggio, e fu trasferto sullo schooner il *Dolphin* a prestar servizio come primo luogotenente, e quindi sul *Potomac*, a bordo del quale fece ritorno, nel 34, agli Stati Uniti. Fu in codesti viaggi che sviluppossi la sua inclinazione alle indagini meteorologiche, frutto delle quali fu una prima *Memoria* inserita nel vol. 26 dell'*American journal of arts and sciences*, e potè prendere parte ad una spedizione intesa ad esplorare i mari *del Sud*, sotto il capitano Thomas Jones, coll'incarico di occuparsi egli delle osservazioni astronomiche. Nel 39, per grave ferita riportata per una caduta, abbandonò il servizio attivo, e si dette tutto alla sua scienza. E così intraprese allora quell'opera immensa, per la quale chiamò a contribuzione tutto il mondo, e produsse la riunione del primo *Congresso di meteorologisti*, che tanto doveva riuscire utile ai marinari ed agli agricoltori. Fu quindi chiamato capo del Deposito di carte e strumenti, da lui poi tramutato nel presente Osservatorio navale di Washington. Esaminando le quali e le vie tenute dai naviganti, gli balenò in mente la felice idea di avvantaggiare la nautica coll'ajuto della meteorologia, e lasciate le linee antiche, prendere quelle che dessero maggior somma di venti favorevoli e la minore di venti contrarii. A tale effetto invitò nel 42 i compatrioti a fornirgli le osservazioni loro, onde dedurne le leggi de' venti e delle correnti, ma essi risposero col sorriso della indifferenza e della incredulità. Niente affatto scoraggito per questo, ajutandosi della tenacità della sua volontà, sottopose ad esame i giornali di bordo, finallora seppelliti nel Deposito delle carte, e concentrando per allora i suoi studii sulla traversata da Nuova York a Rio Janeiro, nel 48 annunziò che chiunque avesse tenuto la nuova via indicata, avrebbe fatto risparmio della metà del viaggio antico. La nave *Wright*, capitano Packson, per la prima tentò la prova, partendo da Baltimora il 9 febbrajo 48, e traversò la linea in ventiquattro giorni, sui quarantuno da prima voluti. Si splendido successo produsse il trionfo di Maury, e da quel punto la marina commerciale gl'inviò le osservazioni finallora negate, per le quali potè estendere le carte de' venti e delle correnti. Perchè poi codesta scoperta divenisse *universale*, urgeva che tutte le nazioni vi prendessero parte, ed a forza di perseveranza raggiunse l'intento nel 53, riunendo a Brussella un *Congresso di meteorologisti*, che approvò tutte le sue idee. E così gli venne creata non la sola *meteorologia nautica*, ma anche la *scienza della previsione del tempo*, basata sulla conoscenza dei grandi movimenti atmosferici, a studiare i quali occorre riunire in un dato luogo le osservazioni simultanee fatte con metodo unico su tutti i punti della superficie dei mari. E dopo il Congresso fu in grado di raccogliere copiosissimi materiali da completare il suo *Atlante*. Le carte in breve si diffusero da per tutto, ed il suo libro *Sailing Directions* ebbe otto edizioni, subito tradotto in tutte le lingue. Tutto questo lavorio produsse nella nautica una completa rivoluzione, per la quale si è economizzato il 50 % di tempo, con la conseguente economia di spesa per ogni traversata. Le sue profonde meditazioni in proposito sono oggi consegnate nel suo libro speciale, *The physical geography*

of the sea, in cui trovasi la teoria generale de' monsoni, dello spostamento periodico delle zone, delle calme e degli alisei, le leggi del moto dei cicloni, come pure osservazioni ingegnose circa quei pulviscoli indicanti l'origine dei venti, ed utili considerazioni sull'azione del sole, causa, a di lui parere, di tutti i moti atmosferici. Ma, non pago di tanta opera, volle estenderla anche ai continenti, organizzando un vasto sistema di osservazioni simultanee e centralizzate a Washington mediante reti telegrafiche; e nel 60 ne scrisse al presidente del Congresso di Brussella, Adolfo Quételet, una lettera, tutta ardore, per invitarlo a tentare l'impresa, tutta riboccante della propria convinzione per quella riuscita. Ma mentre attendeva risposta, scoppiava la guerra della *secessione americana*, nella quale parteggiò per il Sud, e lasciò l'Osservatorio Washingtoniano. A guerra finita fu trattato da ribelle e privato dei mezzi di continuare gli studii. Si condusse allora in Inghilterra, sordo agli inviti di Francia e Russia; ma volendo tornare alla sua America, accettò al Messico da Massimiliano le funzioni di commissario della emigrazione. Avvenuta poi la catastrofe di Queretaro, nel 67, potè ottenere dal Governo degli Stati Uniti di essere riammesso, ed ebbe nuovi incarichi, e finalmente per vivere accettò il modesto posto di professore di fisica nell' Istituto militare di Lexington, nel suo paese nativo, fino al termine de' suoi giorni, dilettandosi sovrattutto di spiegare ai giovani allievi dell'Istituto militare le leggi che regolano le calme e le tempeste e moderano la violenza dei venti. I benefizii resi dal Maury all'umanità sono di un valore tutto speciale; e comprendendo come quegli stessi studii suoi, oltre all'aver giovato alla navigazione, mercè l'erezione di quegli osservatorii meteorologici per cui si conosce in anticipazione di ore e di giorni l'arrivo di una tempesta e d'un uragano, potevano rendere all'agricoltura dei servizii ugualmente importanti, ei rivolse la sua mente a quest'alto concetto, ed il risultato de' suoi lavori non lascia alcun dubbio sulla buona riuscita. Accettato un invito di trovarsi alla riunione annua della Società di agricoltura del Missouri, che si teneva in S. Louis il 29 giugno 1872, ivi fu ricevuto colla più entusiastica ovazione, e la sua proposta, che ora si sta altresì studiando in Italia, relativa all'applicazione della meteorologia all'agricoltura, fu accolta con tale entusiasmo che tosto si trovarono raccolti i fondi perchè quella relazione fosse stampata a 20,000 esemplari e distribuita gratuitamente, e questo importante numero di copie non essendo bastato, fu in breve quintuplicato. Egli era ancora invitato a trovarsi al Congresso della Società d'agricoltura a Norfolk pel 23 ottobre, ma la sua salute non gliel permise. Colto da una febbre gastrica, egli non potè più rimettersi in salute, ed i medici dell'Istituto che lo curavano, non tardarono a riconoscere come la sua malattia lasciasse presagire una grave perdita. Prima però che questa si aggravasse maggiormente, gli era serbata la consolazione di sapere che la sua ultima proposta era stata in Europa assai favorevolmente accolta; che in Italia il suo disegno era stato preso in alta considerazione dai più distinti meteorologi, e che inoltre era stato altamente commendato al Congresso internazionale di statistica a Pietroborgo, a cui era presentato dal venerabile fisico Quételet, come era pure stato encomiato al Congresso d'Anversa raccoltosi poco dopo. Verso la metà di dicembre 72 ai medici curanti si aggiunse il cognato, il dottore B. T. Herndon, e le tenere sue sollecitudini, congiunte alla sua grande dottrina, gli recarono un dolce conforto. Già si nutriva qualche speranza di aver vinta completamente la malattia, e più non si pensava che a far ricuperare al malato le sue forze, ma era un'illusione. Egli stesso comprese come la sua fine si avvicinasse ed ogni sforzo per ridonargli la perduta salute fosse inutile, e si armò della più santa rassegnazione. Non volle lasciare ad altri la cura di ordinare i suoi affari, domandò che la sua famiglia fosse tutta intorno a lui raccolta, e dopo una lunghissima agonia, il suo spirito l' abbandonava il primo febbrajo, lasciando di sè un ricordo eterno per la profondità e l'importanza de' suoi lavori.

196 — Matteo Maury.

MEADE Giorgio GORDON (*biogr.*). — Generale americano federale, nacque il 31 dicembre 1815 a Barcellona, ove suo padre, oriundo della Pensilvania e disposato ad una catalana, era console degli Stati Uniti; morì a Filadelfia il 6 novembre 1872. Allevato ne' suoi primi anni in patria, nel 31 entrò alla Scuola militare di West-Point, d'onde sortì, quattro anni dipoi, secondo luogotenente nel 3° reggimento d'artiglieria. Nel 36, date le sue dimissioni, non rientrò al servizio che il 19 marzo del 42 col grado di luogotenente in secondo del Genio, ed in tale qualità fece la guerra del Messico, fu messo all'ordine del giorno per la sua condotta a Palo-Alto, e promosso quindi primo luogotenente dopo la battaglia di Monterey, combattuta nel 46. Capitano dieci anni dipoi, ottenne il grado di maggiore nel giugno del 60, allorquando scoppiò la guerra civile. Mentre suo fratello, capitano nella marina federale, riceveva il comando della *North-Carolina*, venne ei pure collocato brigadiere generale dei volontarii sotto gli ordini del generale Mac-Cail, comandante le riserve di Pensilvania (31 agosto 61). Successivamente prestò suoi servigi nella Virginia, sotto Mac-Dowell, nel 1° corpo d'esercito del Potomac, e si distinse particolarmente a Mechanisville, Gaines-Mill, ove fu fatto luogotenente colonnello nell'esercito regolare; alla battaglia dei Sette Giorni, in cui rimase ferito a New-Market-Road;

a South Mountain, Antietam, ove succedette al generale Hooker, ferito, nel comando del nono corpo. Segnalossi ancora, il 13 dicembre 62, a Fredericksburg, allorquando, la giornata essendo perduta, dovette, suo malgrado, ritirarsi coi resti dell'esercito, nonostante avesse dato prove di valore penetrando coraggiosamente la sinistra dei confederati. Due giorni dopo fu nominato maggior generale, ed incaricato del comando del 5° corpo; mostrossi degno del suo operato a Chancelors'ville (2-4 maggio 1863), ove comandava l'ala destra, colla quale coperse coraggiosamente la ritirata, ed alcuni giorni dopo, allorquando Lee invadeva nuovamente il Maryland, il Governo federale affidò al generale il supremo comando, ed egli giustificò la confidenza che gli si testimoniava, sconfiggendo il Lee a Gettysburg e cacciandolo dal territorio federale. Ma tentò indarno d'avvantaggiarsi di tale vittoria, imperocchè, dopo aver affrancato il Rappahannoch e il Rapidan, rientrò nelle sue file, avendo trovate le posizioni del nemico troppo forti per batterle. Per la quale condotta, che non era forse che una savia prudenza, tacciata di debolezza, nel mezzo del 64 veniva il Meade surrogato dal generale Grant nel supremo comando. Non si smarrì per ciò d'animo, prendendo tuttavia parte in diverse azioni e parecchie volte con successo.

MENZEL Volfango (*biogr.*). — Critico e letterato tedesco di grande rinomo, nato il 21 giugno 1798 a Waldenborgo (Slesia); morto il 23 aprile 1873. Mortogli ben presto il padre, andò con sua madre in Breslavia, dove attese alacremente agli studii; ma scoppiata in quel tempo la guerra, corse anch'egli volontario alle armi e fece la campagna del 15; poscia andò a continuare gl'interrotti studii nell'Università di Jena, che dovette in processo di tempo abbandonare per ragioni politiche. Nel 20 riparò in Isvizzera, e vi ottenne un posto di professore nella scuola municipale di Argovia; quattro anni dipoi fece ritorno in Germania, abitò per qualche tempo Eidelberga, e fissò quindi sua dimora a Stoccarda. Dal 30 al 38 ebbe parte importante negli affari politici del Würtemberg, e difese sempre i principii del governo costituzionale moderato. Tuttavia quello che lo farà vivere nella posterità sono i suoi scritti, nei quali si mostrò critico e letterato di grande valore. Il primo suo scritto, pubblicato nel 23 in Eidelberga, col titolo *Streekverse*, piacque per le nuove ed ingegnose sue vedute intorno all'arte e alla letteratura. Nel medesimo tempo fondò con alcuni amici un giornale di critica (*Fogli europei*), nel quale combattè vivamente anzi violentemente l'antica scuola tedesca, Goethe e i suoi ferventi discepoli. I molti nemici che gli attirò quest'ardita pubblicazione non gl'impedirono che poco tempo dopo pubblicasse la *Storia dei Tedeschi* (*Geschichte der Deutschen*, Zurigo 1824-25; 4ª ediz., Stoccarda 1843), in cui la satira si mostra quasi ad ogni pagina; poscia pigliò parte anch'esso alla lotta accesasi in riguardo di Voss, e pubblicò il libro *Voss e la simbolica* (*Voss und der Symbolik*, Stoccarda 1825). Finalmente, tre anni dipoi, mandò fuori la *Letteratura tedesca* (*Die deutsche Literatur*, ivi, 2 vol., 1828; 2ª ediz., 4 vol., 1828), che divise i suoi lettori in due campi opposti. Rispose alle critiche onde venne fatto segno con articoli talvolta anonimi, virulenti sempre. Dopo la rivoluzione di luglio, imprese a combattere l'influsso francese, il che diede origine allo scritto satirico direttogli contro dal Börne: *Menzel, il divoratore di Francesi* (*Menzel der Franzosenfresser*, Parigi 1837), e alle pungenti ironie di Enrico Heine, che di quando in quando si riproducevano più maligne. Nel 48 abbandonò la compilazione della *Gazzetta letteraria* da lui fondata nel 25, per andare deputato agli Stati del Würtemberg, e la riprese poi nel 52, con un mutamento d'indirizzo che fece molto rumore, mettendosi al servigio della politica antirivoluzionaria. Oltre a quelli di critica, dettò molti altri scritti, fra i quali sono da annoverare: *Rubezahl* (Stoccarda 1839); *Narciso*, fantasie poetiche (ivi 1830); *Viaggio in Austria* (*Reise nach Oesterreich*, ivi 1831), quadro che si dice molto esatto dei costumi austriaci e soprattutto di quelli di Vienna; *Viaggio in Italia nella primavera del 35* (*Reise nach Italien im Frühjahre 1835*, ivi 1835); *Elementi di storia moderna* (*Taschenbuch der neuesten Geschichte*, ivi 1829-33, 5 vol.); *Lo spirito della storia* (*Geist der Geschichte*, ivi 1835); *L'Europa al 1840* (ivi 1840); *Ricerche e collezioni mitologiche* (*Mythologische Forschungen* ecc., ivi 1842); *Canti del popolo* (*Die Gesänge der Völker*, Lipsia 1851); *Storia d'Europa dal 1789 al 1815* (*Geschichte Europa's* ecc. Stoccarda 1853, 2 vol.); *La Prussia nel 1854* (*Die Aufgabe Preussens* ecc. Weimar 1854); *Furore* (Lipsia 1851, 3 vol.), romanzo storico in cui è descritto il tempo della guerra dei Trent'anni; *La Prussia e l'Austria nel 66* (*Preussen und Oesterreich* ecc. Stoccarda 1866), ecc. Del libro suo più importante, *La letteratura tedesca*, abbiamo tradotta in italiano la parte che tratta della Poesia tedesca e che forma quasi la metà dell'opera intera (*Della poesia tedesca* di W. Menzel, versione dal tedesco di G. B. P., Lugano 1831). La sua inimicizia col Goethe, l'odio che nutriva per quanto sapeva di francese, il modo con che censurava i costumi, che talvolta diveniva indiscretezza, furono causa che più volte lo si accusasse di combattere un po' troppo di proposito deliberato. Ma nonostante i varii errori in cui cadde, la sua morte è grave jattura per la Germania intera.

Non sarà discaro ai lettori conoscere il severo giudizio ch'ei porta sul profeta di Weimar: « La stima di cui Goethe è veramente degno si è cambiata in una cieca idolatria, come avviene spesse volte in Germania..... I Tedeschi nel loro viaggio alla terra promessa del buon gusto ebbero più di un vitello d'oro..... Goethe, come gli Dei d'Omero, si compiace del fumo del grasso che a lui sale da tutti gli altari, e sorride continuamente, perchè continuamente è lodato..... L'aver egli lusingati i suoi contemporanei in tutti i loro pregiudizii e le loro vanità, è la principale cagione della straordinaria riconoscenza che ottenne da loro..... Dominò il suo tempo perchè lo secondò; ma perchè lo spirito del suo tempo fu uno spirito di continue mutazioni, creatore e distruttore, sempre in rivoluzione, pronto sempre a disfare ciò che avea fatto poc'anzi, perciò anche Goethe dovette esser incostante, mutabile, contraddicente a se stesso..... La lode eccessiva provoca il biasimo, che presto o tardi si studia ad umiliare il merito, ogni qual volta lo vede sollevato ad una gloria che trapassa i giusti confini. Perciò noi vediamo già molti che protestano contro questa idolatria, e criticano Goethe anche dove, a dir vero, non dovrebbe essere criticato ».

* **MERULA Gaudenzio** (*biogr.*). — Erudito, del quale ne furono chieste notizie. Nato a Lavezzaro, presso Novara, viveva nella prima metà del sedicesimo secolo. Si rese soprattutto esperto nella letteratura antica, che insegnò a Milano, e legossi in amicizia con varii dotti uomini, quali Pietro Arluno, Bonaventura Castiglione e Andrea Alciati, che lo qualificavano *summus antiquarius*. Rimane di lui: *De Gallorum Cisalpinorum antiquitate et origine lib. III* (Lione 1536, 1538, in-4°; Bergamo 1592, in-8°; ristampato nel t. 1° del *Thesaurus antiq. Italiæ* di Grevio; la seconda edizione contiene una difesa dell'opera, col titolo di *Querela Apologetica*); *Terentianus Dialogus ultra omnem festivitatem* (Basilea 1538; Milano 1543, in-8°); *Memorabilium*

lib. V (Lavezzaro 1546, in-8°), ristampati con aggiunte a Venezia (1550) ed a Torino (1551), e con note di Pomponio Castalio a Lione (1556); *Nuova Selva di varie Lezioni* (Venezia 1549, in-8°); *Annotationes ad Heroides Ovidii* (Francoforte 1601). Lasciò molti lavori inediti, fra cui *note* su Vitruvio e Plotino, una continuazione della storia di Scipione Vaggio, e *Gelastinus*, commedia latina.

METALLI PREZIOSI (PRODUZIONE DEI) (*statist.*). — I particolari che siamo per dare sulla produzione dei metalli preziosi, durante il periodo compreso fra gli anni 1857-71, sono così attraenti, che crediamo ben meritare dei nostri cortesi lettori qui raccogliendone buon dato, che si riferiscono a tutto il globo.

Nel 1848 la produzione totale dei metalli preziosi fu stimata a 30 miliardi 152 milioni di argento, e 14 miliardi 426 milioni d'oro, cioè in tutto 44 miliardi, 578 milioni di lire. In queste somme non furono compresi come antichi fondi, provenienti da secoli anteriori all'anno 1500: 700 milioni d'argento e 300 milioni d'oro. Nel 57 troviamo la cifra totale di 8174 milioni estratti dal 1848, costituendo 2170 milioni d'argento e 6004 milioni d'oro. Durante questo periodo la produzione dell'argento era costante e normale, ma quella dell'oro era divenuta improvvisamente straordinaria, alzandosi in nove anni a quasi metà dell'oro che esisteva nel 48. L'Australia ne aveva fornito 1695 milioni, la California 2508 milioni, la Russia 678 milioni; in tutto 4781 milione di lire su un totale di 6004 milioni. Il resto era la produzione appartenente ai paesi produttori dell'America (Messico, Nuova Granata, Stati Uniti, Perù, Bolivia, Brasile, Chili), cioè 445 milioni ai differenti centri europei, 65 milioni alle isole della Sonda e 505 milioni all'India; infine alla costa guinejana e al resto dell'Africa 108 milioni. Aggiungendo le somme dei due periodi, l'una anteriore al 48, e l'altra posteriore fino al 57, si trova per la produzione totale in detto anno la somma di 52,761 milione, dei quali 32,331 milione in argento e 20,430 milioni in oro. Queste le cifre che servirono di punto di partenza per determinare la produzione totale alla fine dell'anno 71, oggetto di questo studio. E per cominciare dall'argento, alcun mutamento importante non si ottenne nella produzione di questo metallo; i metodi di estrazione non hanno quasi mutato che nei particolari; si produssero modificazioni di giacimenti argentiferi, ma queste furono locali, e la rendita generale dei diversi paesi non alterò affatto di una maniera apprezzabile. Il Messico, malgrado le sue due guerre, rappresenta quasi sempre il 60 °/₀ della produzione; il Perù, il Chilì, la Bolivia vengono appresso rappresentanti rispettivamente 9,66, 9,70 e 4,21 della produzione totale in argento. Le quantità di questo metallo fornite durante il periodo 1857-71 possono valutarsi nelle seguenti cifre, basate sulla produzione normale e media annuale:

		Milioni di lire
Oceania —	Australia	13,6
America —	Messico	2006,2
	Perù	327,7
	Chilì	229,7
	Stati Uniti	24,0
	Nuova Granata	17,0
	Brasile	0,9
Europa —	Russia	48,3
	Spagna	154,9
	Austria	92,4
	Sassonia	65,6
	Inghilterra	49,2
Europa —	Hartz	31,4
	Prussia	21,5
	Stati Scandinavi	19,1
	Francia ed Algeria	10,7
	Italia e altri paesi	3,4
Asia —	Turchia	34,3

Il totale, tenendosi conto dei decimali, ascende a 3 miliardi 367 milioni e un terzo. Venendo ora alla produzione dell'oro, la parte dei giacimenti auriferi è senza dubbio importante. La produzione non è normale; essa passò nell'Australia e nella California per fasi diverse. In generale i giacimenti di alluvione superficiali sono presentemente esausti. I centri di produzione divennero vere esplorazioni di miniere a grande profondità, che richiesero l'impianto di macchine e di considerevole e dispendioso materiale, e richiami di capitali formidabili. Passandoci dal recare tutti i documenti e i diversi apprezzamenti, diremo che le cifre qui appresso notate sono ancora il risultato di analisi e di sintesi fatte collo stesso metodo grafico che abbiamo impiegato nelle valutazioni dei periodi precedenti. I quali ragguagli furono presi da rimarchevoli lavori pubblicati dall'*Economiste anglais*, dalla *Statistical abstract*, l'*Annual Report of United States Director of the Mint*, ecc., e da una serie di documenti privati, corrispondenze, ecc. Abbiamo trovato come risultato totale (non potendo qui entrare nei minuti particolari) le seguenti cifre per il periodo 1857-71:

California (principalmente estratto dall'*Annual Report of United States Director of the Mint*)		2,241,150
Australia (somma fatta 1° dalle esportazioni d'oro della colonia, dalle diminuzioni delle importazioni nella stessa colonia, e 2° dalla coniazione della moneta nella zecca di Sidney).		
La prima somma ascende a	3,815,125	
La seconda a	676,150	
Totale		4,491,275
Russia (*The Economist*)		1,239,750
Paesi americani (Nuova Granata, Stati Uniti [eccettuata la California], Perù, Bolivia, Brasile e Chilì). Media annua 49 milioni e mezzo		693,000
Europa (tutti i paesi, meno la Russia). Media annua 7 milioni e un quarto		101,500
Asia (isole della Sonda, Indie inglesi, Annam, ecc.). Media annua 56 milioni		784,000
Africa (coste guinejane, Zanzibar, Alto Egitto, Abissinia, Cordofan, ecc.). Media annua 12 milioni		168,000
Totale generale della produzione dell'oro		9,718,675

cioè 9 miliardi e ³/₄. Il fondo comune si sarebbe dunque aumentato in detto periodo di 3367 milioni e ¹/₃ d'argento, e 9718 milioni d'oro; in tutto più di 13 miliardi, un miliardo per anno in media, rappresentando l'oro il 74,77 °/₀ di questa produzione (in numeri rotondi i ³/₄). Lo stock totale dei metalli preziosi, secondo questi calcoli, sarebbe asceso, a principiare dal 72, approssimativamente alle seguenti quantità, in cifre rotonde:

	Milioni di lire	
Oro totale estratto fino al 1857 . .	20,430	
Oro del periodo 1857-1871 . . .	9,719	
Totale oro		30,149
Argento totale estratto fino al 1857 .	32,331	
Argento del periodo 1857-1871 . .	3,367	
Totale argento		35,698
Totale generale, oro ed argento . . .		65,847

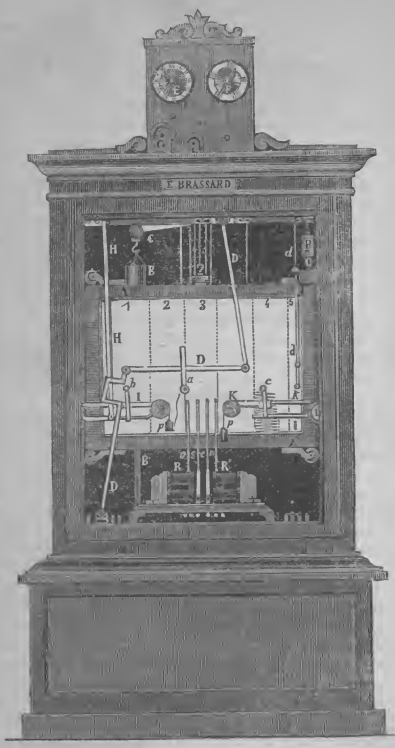
Dai 65 ai 66 miliardi di metalli preziosi, tale sarebbe il valore totale di ciò che le miniere del globo hanno prodotto, capitale nel quale l'oro rappresenta quasi la metà, cioè 45,58 %. Nel 1856 l'oro non rappresentava sul valore della massa metallica totale che i 38,7 %. Aumento 6,88 %.

METEOROGRAFO DEL P. SECCHI (*fis.*) — Nel vol. III del S. discorremmo di codesto famoso apparato automatico, che attirò a sè l'attenzione del pubblico nella Mostra universale di Parigi, ma, a cagione dell'elevato suo prezzo, era a pochi Osservatorii concesso di acquistare. Il p. Secchi ottenne il gran premio, ed il costruttore meccanico Ermanno Brassart la medaglia per l'esecuzione. Ora questi volle ovviare all'ostacolo della spesa, e cercò semplificare l'apparato, quanto era possibile, senza nulla togliere di essenziale, siccome vedrà il lettore confrontando l'articolo citato col presente, ed esaminando la tavola ivi notata con le incisioni qui intercalate. Il meteorografo Brassart fondasi sui medesimi principii di quello del Secchi, e le cose omesse facilmente si scorgono dal confronto dei due organismi.

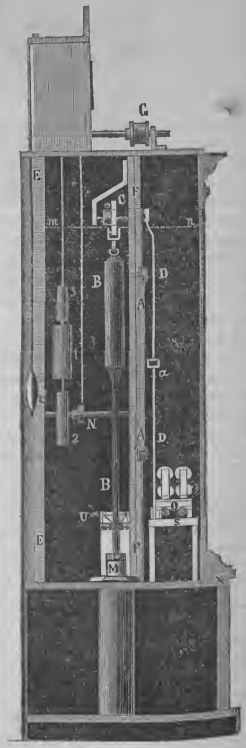
Gli strumenti riuniti sul presente apparecchio sono cinque: barografo, termografo, telegrafo della direzione del vento, indicatore della sua velocità, indicatore della pioggia. Nella fig. 197 si vede il prospetto, nella 198 la sezione laterale dell'interno, e nella 199 la pianta della nuova costruzione. La sezione è fatta sulla linea *o*, *p* della pianta, la quale presenta la macchina veduta di sopra, dopo averla tagliata sulla linea *m n* della fig. 198. Queste tre figure sono press'a poco $^1/_{15}$ del vero. Le stesse lettere e numeri contrassegnano le stesse parti nei tre disegni. Un castello di noce o di mogano in forma di armadio rinchiude tutti gli strumenti, meno l'orologio che vi si trova sovrapposto. Davanti vi è uno sportello di cristallo, il quale permette l'osservazione continua degli strumenti grafici, ed altri due sportelli di legno trovansi ai due lati. Sopra il piano XX' (fig. 198 e 199) posano quattro colonne EE', FF'; sui lati delle ultime due sono invitate le rotaje di ferro, fra le quali scende il telajo AA' contenente lo stiratore con la carta. Questo piano, ossia telajo, come potrebbesi anche chiamare, divide l'interno dell'armadio in due spartimenti. Nel posteriore si trova il barometro con diversi accessorii, il pendolo e i pesi dell'orologio, nonchè alcune parti che servono al termografo ed alla velocità del vento. La spartizione davanti al quadro contiene tutti gli organi grafici i quali si trovano così a vista. Tutti questi organi segnano le loro indicazioni per mezzo di matite sulla carta stessa stirata sul quadro, le quali si trovano tutte sopra una medesima linea orizzontale. La carta è divisa in altezza con linee rosse in sette quadrati, suddivisi verticalmente in 24 e orizzontalmente in 20. Ora, siccome il quadro impiega 7 giorni per discendere, ognuna delle linee maggiori orizzontali corrisponde ad un giorno, ed ognuna delle minori ad un'ora. Gli strumenti sono provvisti di registri, per mezzo dei quali si ottiene facilmente che le divisioni in senso orizzontale corrispondano ad una data quantità di variazione; vale a dire, rapporto al barometro a millimetri, al termometro a gradi, e all'indicatore della velocità a chilometri. Il margine della carta preparata viene incollato sulla parte posteriore dello stiratore, il quale viene introdotto per lo sportello al lato destro nel telajo AA' e fissato al medesimo con naticchiole non visibili nella figura. Dopo sette giorni il telajo viene rimontato per mezzo del tamburo G e cambiata la carta. E per non causare perdita di tempo, si tiene pronto un secondo stiratore di riserva con la carta già stesavi sopra. Il barometro e il termometro agiscono direttamente sulle loro matite; l'azione degli altri strumenti, che si devono trovare ordinariamente lontani dalla macchina, vi agiscono per mezzo dell'elettricità. Il meccanismo dell'orologio si può riguardare composto come di tre parti distinte, cioè: a sinistra (fig. 197) è l'orologio E propriamente detto e serve per regolare la discesa del quadro per mezzo del tamburo G, sul quale è fissata la corda che sostiene il detto quadro; a mano destra (ivi, F) è il contatore, ossia il misuratore della velocità.

Velocità del vento. — Il movimento più o meno celere del rotismo del conduttore è determinato dall'azione di un elettromagnete col suo scappamento, le cui attrazioni si effettuano per le aperture e chiusure del circuito, prodotte dalle rivoluzioni di un mulinello di Robinson, le quali stanno in semplice rapporto alla velocità del vento che le produce. Il *mulinello* consiste (come dice il Secchi) in una croce orizzontale mobile attorno ad un asse verticale (fig. 200), all'estremità delle cui braccia M sono attaccati quattro emisferi vuoti di lastra d'ottone, disposti in guisa che tutti rivolgono la loro cavità dalla stessa parte, considerate rapporto al centro. I vantaggi di questo sono due: 1° esso è sempre orientato, onde, da qualunque parte spiri il vento, può agire immediatamente; 2° il rapporto fra la velocità del vento e quella del centro degli emisferi è assai semplice, e l'osservazione ha dimostrato essere di 3 ad 1; quindi si ha la velocità del vento triplicando la velocità degli emisferi, contata sulla circonferenza che descrivono i centri. Questa proporzione resta sensibilmente la stessa per tutti gli apparati ben costrutti, e quindi può regolarsi a piacere la lunghezza delle braccia e la grandezza delle mezze palle, secondo la frequenza dei giri che si vuole avere e la forza che deve fare l'asse del mulinello. Quello fatto costruire dal Secchi non dovendo vincere nessuna resistenza di assi o ingranaggi, ma soltanto quella d'una piccola molletta per aprire e chiudere il circuito elettrico, ha emisferi di assai piccole dimensioni, cioè di 12 centimetri di diametro, e la lunghezza delle braccia da centro a centro degli emisferi è tale che la circonferenza risulta $3^m,333$, onde un suo giro equivale alla velocità di 10 metri del vento. Tale velocità fu trovata la più opportuna, tanto per dare nei venti forti un sufficiente tempo da scaricarsi allo scappamento del contatore, quanto perchè anche nei più deboli venticelli si possa avere la necessaria quantità di giri da segnare sulla carta il risultato. Nella stessa figura sono dati i particolari di costruzione: M è il mulinello, *c* l'asse fornito di un eccentrico, il quale apre e chiude il circuito urtando una molletta; il capo del filo positivo della pila passa per una colonnetta isolata *d*, la quale porta un filo di platino orizzontale che colla sua punta batte contro la molletta, foderata pur essa di platino; il filo *a* viene alla pila, il *d* va ad una banderuola di cui appresso; in cima è una calotta sferica fissata all'asse, per impedire alla pioggia di penetrare lungo l'asse. Questo meccanismo è coperto di una cassa metallica che lo ripara dalle intemperie; al fondo è un serbatojo di olio per la punta

dell'asse; e una vite che serve a regolare l'altezza della punta inferiore, la quale soltanto è temprata, ma non il collo, per evitare il pericolo di rottura. Così ad ogni giro del mulinello si ha un'apertura e chiusura del circuito, ed è l'azione intermittente di questa corrente che fa camminare il contatore del vento, e serve a registrare la sua celerità, mediante



197 — Meteorografo veduto in prospettiva.

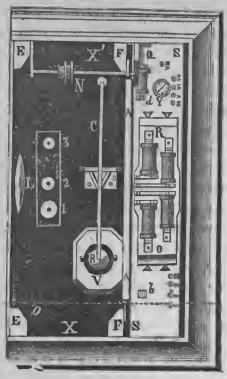


198 — Sezione laterale dell'interno.

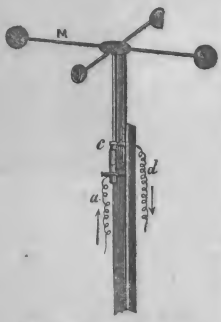
il numero dei giri fatti dal mulinello. Il quadrante del contatore è diviso in 300 parti corrispondenti al corso di 300 chilometri. Ma, oltre a questa indicazione diretta, il contatore serve anche a muovere il porta-matita *c*. Sopra una delle sue ruote si avvolge una catenella, la quale passando di là sulla ruota N (fig. 198 e 199) comunica a questa un movimento rotatorio quando il contatore si trova in moto. Sull'asse della ruota N è fissata un'altra ruota davanti al quadro, visibile nelle fig. 197 e 199. Sul solco di quest'ultima è fissata la catenella, la quale tira verso destra la staffa col porta-matita *c*. Dopo ogni mezz'ora la rotella nel contatore viene a restar libera sul suo asse, e allora la matita *c* viene riportata al suo zero per mezzo del peso *p* (fig. 197). Questa liberazione o scatto della rotella nel contatore si effettua per il meccanismo intermedio dell'orologio, che agisce in maniera simile al meccanismo delle sonerie negli orologi comuni. Si comprende facilmente che la linea tracciata dalla matita *c* durante una mezz'ora sarà tanto più lunga quanto è più rapido il movimento della ruota a scappamento; il che dipende dal numero delle rivoluzioni del mulinello. Il diametro delle diverse ruote a solco è regolato in modo tale che la traccia delle linee corrisponde ad un numero di metri o chilometri in rapporto con quelli segnati dalla sfera sul quadrante. Le estremità di tutte queste linee formano una curva sulla carta, come si vede nella citata figura, nella quale si vedono a colpo d'occhio le variazioni della velocità del vento in un dato tempo.

Direzione del vento. — Per indicare la direzione del vento serve il telegrafo R R' (fig. 197). Esso porta quattro elettromagneti, visibili tutti nella pianta (fig. 199). All'àncora di ognuno di questi è invitato un porta-matita corrispondente ad una delle direzioni principali O. S. E. N. Il circuito interrotto alternativamente dal mulinello passa nello stesso tempo per l'elettromagnete del contatore e per l'uno o l'altro dei quattro elettromagneti del telegrafo. Le attrazioni interrotte dell'àncora del telegrafo imprimono perciò un movimento oscillatorio alla matita corrispondente, e quindi essa lascia un tratto nero in forma di colonna o banda sul quadro,

della larghezza di 5 a 6 millimetri. E siccome il quadro discende continuamente, così si può distinguere bene qual vento spiri ad una data ora. Per mandare la corrente nell'uno o nell'altro dei quattro elettromagneti serve una banderuola (figura 201) imperniata nel centro di un piattello di ferro, sul quale, e isolati dal medesimo da un disco di legno, sono disposti quattro settori di rame isolati fra loro secondo i quattro punti cardinali. Una molla, fissata alla parte inferiore dell'asse della banderuola, aderisce continuamente al piattello, e secondo la direzione della banderuola, si trova in contatto con l'uno o coll'altro dei quattro settori. Da ognuno di questi parte un filo di rame che mette capo ad uno dei quattro elettromagneti. Gli altri capi liberi dei fili che circondano i rocchetti sono riuniti insieme, e da questo punto di unione parte un filo, il quale, dopo aver circondato l'elettromagnete del contatore, va ad un polo della batteria; dall'altro polo poi parte un filo per l'interruttore del mulinello di Robinson; e di là va a comunicare col perno della banderuola. È chiaro che in tal modo le interruzioni prodotte dal mulinello causano delle attrazioni contemporanee nell'elettromagnete del contatore e in quello degli elettromagneti del telegrafo, il quale si trova in comunicazione col perno della banderuola per mezzo del settore sul quale poggia la molla. Questa essendo alquanto larga, appoggia su due settori simultaneamente quando soffia il vento intermedio a quello indicato dai due settori. Oltre a questo, la corrente passa anche nel galvanometro Y (fig. 199), il quale serve per controllare l'azione della batteria.

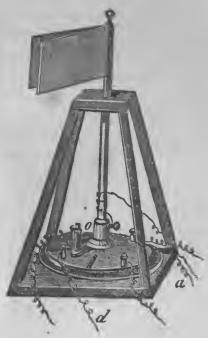


199 — Pianta della nuova costruzione.



200 — Mulinello di Robinson.

Barometro. — Il barometro è quello così detto a bilancia, B B' (fig. 197, 198 e 199). Un tubo di ferro battuto, del diametro interno di 15 millimetri con una camera superiore del diametro interno di 50 millimetri, è sospeso all'estremità di una bilancia a bracci uguali C; e con la sua parte inferiore, aperta, si trova immerso nella vasca di ferro fuso V piena di mercurio. La parte immersa è munita di un cilindro (manicotto) di legno M (fig. 198), il cui diametro è un poco minore di quello della camera B. Per mantenere la posizione verticale del barometro, e per evitare che il manicotto non tocchi le pareti della vasca V (locchè accadrebbe facilmente trovandosi il sistema in equilibrio instabile), serve la forchetta U visibile in parte nelle fig. 198 e 199. Essa è articolata in U perpendicolarmente sotto l'asse della bilancia, e un'altra volta all'anello che sta fissato sulla canna del barometro sopra il manicotto. Questa forchetta si muove parallelamente con la bilancia C, e mantiene così la canna sempre verticale. Dall'altra parte la bilancia porta un contrappeso *p* per tenere in equilibrio il barometro. Secondo la pressione atmosferica esercitata sulla superficie del mercurio nella vasca V, la colonna di mercurio nella canna sarà più o meno alta. E la canna medesima, per questa differenza di peso, farà delle oscillazioni in senso verticale. Per rendere più sensibile la differenza di peso e maggiori le oscillazioni della canna, l'inventore P. Secchi diede un diametro molto più grande alla parte superiore del barometro. Questo movimento verticale viene trasformato in un movimento sensibilmente orizzontale della matita *a* (fig. 197 e 198) per mezzo del parallelogramma DDD; e siccome la matita sta sempre in contatto della carta che scende continuamente, così essa matita lascia una traccia in forma di curva. Il rapporto fra il diametro del manicotto e quello interno della camera B (e oltre di questo la proporzione delle leve formanti il parallelogramma) determina le ampiezze delle dette curve, e questi rapporti sono regolati in modo che lo spostamento orizzontale della matita sul quadro sia quadruplo della differenza di livello del mercurio nella camera B.

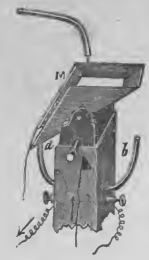


201 — Banderuola per l'invio della corrente.

Termografo. — Il termografo è quello di Krell, consistente in un filo di rame, del diametro di 5 a 8 millimetri e lungo 8 a 10 metri. Esso viene esposto verticalmente in un luogo conveniente e fissato solidamente con uno de' suoi capi, mentre l'altro capo comunica con una leva (non visibile nelle figure) fissata orizzontalmente su quell'asse che porta la leva H (fig. 197). La suddetta leva, corrispondente all'interno della macchina, sta ad angolo retto rapporto alla leva H, e viene ad essere alzata od abbassata secondo la dilatazione od accorciamento del filo di rame; in conseguenza di ciò la leva H fa anch'essa un movimento descrivente un arco di circolo, il qual movimento si può riguardare presso a poco orizzontale alla sua estremità inferiore, legata per mezzo di una catenella alla staffa del porta-matita *b*, similmente a quella *c*, per la velocità del vento. L'azione della leva H viene contrastata dal peso *p*. La matita *b* lascia perciò sulla carta una curva simile a quella del barografo. Le ampiezze

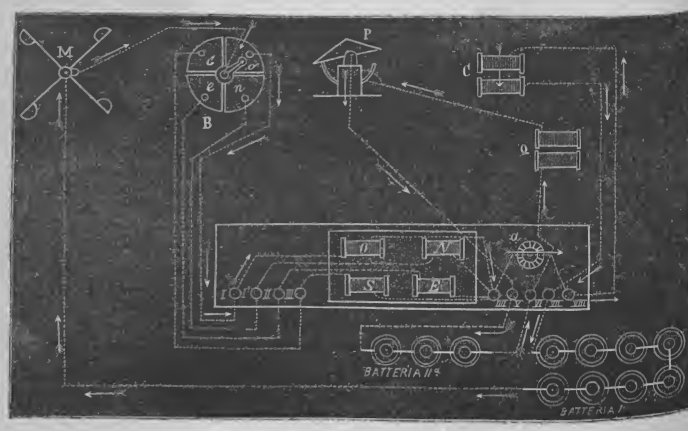
di questa curva si regolano per diversi rapporti di leva che si trovano tra il filo di rame e la leva nell'interno della macchina.

Pioggia. — L'indicatore della pioggia consiste in un elettromagnete Q (fig. 197 e 199), la di cui àncora comunica un movimento oscillatorio alla leva *dd'* (fig. 197), la quale porta alla sua estremità inferiore la matita. La traccia di questa è simile a quella che producono le matite della direzione del vento. Le attrazioni dell'àncora vengono determinate dalla interruzione di un circuito speciale prodotto dalla rivoluzione di una piccola ruota ad acqua esposta alla pioggia, oppure dalle oscillazioni continue di una navicella (fig. 202). Sopra uno zoccolo di legno è fissata la staffa nella quale si muove a bilico la navicella M. Sotto di essa, ai due lati dello zoccolo, si trovano i due supporti metallici *ab*. La navicella, che si trova in equilibrio instabile, deve appoggiarsi sull'uno e sull'altro dei detti supporti. Un capo del filo di rame che circonda l'elettromagnete Q (fig. 197 e 199) va direttamente alla batteria galvanica, l'altro va alla staffa. Un secondo filo parte dal supporto *a* e va all'altro polo della batteria. I due supporti *a* e *b* comunicano fra loro mediante un filo corto di rame. È evidente che, per il contatto della navicella con uno dei supporti, il circuito elettrico si trova chiuso. L'acqua, cadendo sul mezzo della navicella, la quale è divisa in due spartimenti, comunica ad essa un movimento oscillatorio, perlocchè il circuito viene aperto e chiuso alternativamente, ed in conseguenza l'àncora dell'elettromagnete *q* viene attratta e respinta. Poscia il movimento di va e vieni di quest'ultima si comunica alla leva *dd*, a cui è legata, e perciò la matita corrispondente lascia una traccia nera sulla carta. Acciocchè questo apparecchio funzioni anche durante una pioggia leggiera, si raccoglie l'acqua in un recipiente di superficie alquanto grande, da cui l'acqua cade per mezzo di un tubo sulla navicella.



202 — Particolari dell'apparecchio.

Servizio elettrico. — La batteria che serve per il contatore e il telegrafo è composta di 20 elementi a sabbia, che sono una modificazione della pila di Daniell, la quale mantiene un'azione sensibilmente costante per 8 a 12 mesi, e richiede poca cura e manutenzione. La batteria per l'indicatore della pioggia è composta di 6 elementi della stessa costruzione. Per intendere meglio la disposizione di quegli organi che agiscono sotto l'influenza della corrente elettrica, nonchè i giri dei fili che stabiliscono la comunicazione fra loro e le due batterie, si osservi la fig. 203, la quale serve anche a facilitare la montatura della macchina. M rappresenta il mulinello di Robinson, B il piattello della banderuola divisa in quattro settori, P la navicella della pioggia e Q l'elettromagnete corrispondente, C quello del contatore, O, S, E, N i quattro magneti del telegrafo della direzione del vento, *a* il galvanometro.



203 — Apparecchio indicatore della pioggia.

La corrente della prima batteria composta di 20 elementi percorre le linee punteggiate contrassegnate con frecce semplici. Essa partendo dal polo rame della batteria va all'interruttore del mulinello M, di là va all'asse della banderuola e percorre indi il filo di quello dei quattro settori, sul quale poggia l'appendice dell'asse (nel disegno il settore O), per circondare l'elettromagnete rispettivo, e di là alla colonnetta VII, alla quale si riuniscono i capi liberi dei fili dei quattro elettromagneti O, S, E, N. Da questa colonnetta la corrente passa per il galvanometro e va alla colonnetta VIII, indi circonda l'elettromagnete C e ritorna per la colonnetta VII al polo zinco della batteria. È evidente che la corrente così stabilita ed interrotta alternativamente per le rivoluzioni del molinello M, produce delle oscillazioni simultanee dell'àncora di quello dei quattro elettromagneti O, S, E, N, il quale per mezzo del suo settore rispettivo e dell'appendice della banderuola comunica col mulinello, e altresì dell'àncora dell'elettromagnete C. Dalla batteria II la corrente passando per la colonnetta VI, circonda in primo luogo l'elettromagnete Q e va indi ai due supporti della navicella, e dall'asse

della stessa ritorna per la colonnetta v alla batteria. L'acqua cadente sopra la navicella fa fare a questa delle oscillazioni che interrompono la corrente, e queste producono le attrazioni alternative nell'àncora dell'elettromagnete Q.

Risultati. — I risultati grafici del meteorografo consistono in diagrammi sui quali si hanno speciali spazii destinati per le singole indicazioni, del termometro, del barometro, delle quattro direzioni del vento e della pioggia. La parte inferiore, ossia il principio delle indicazioni, corrisponde al mezzodì di un dato giorno, e ogni linea orizzontale della serie dei quadrati contrassegnata con un numero progressivo (I, I', II, III) al mezzodì di un giorno seguente. La curva termometrica dà immediatamente il massimo e il minimo della temperatura giornaliera. Le estremità delle tracce indicanti la velocità del vento formano anch'esse una curva che dimostra a colpo d'occhio la variazione di questa velocità. È bene notare sul quadro medesimo ogni giorno ed alla stessa ora (come si pratica al Collegio Romano) la velocità complessiva del vento durante ventiquattr'ore; la quale si vede indicata sul quadrante del contatore. Ognuno comprenderà l'utilità di avere così riunite le diverse indicazioni in un solo foglio di carta, e di potere così facilmente studiarne le relazioni fra loro. E questo è senza dubbio uno dei più grandi vantaggi che l'inventore abbia resi alla meteorologia.

METEOROLOGIA COSMICA (*meteor.*). — Col progredire degli studii e delle indagini sul centro del nostro sistema planetario da una parte, e sui fenomeni atmosferici dall'altra, sembra che si vadano scoprendo sempre nuove relazioni tra i molteplici e complicati fenomeni che si avvicendano sulla superficie del Sole e quelli che si osservano sull'oceano gassoso che d'ogni parte investe il pianeta che noi abitiamo; e pare che la meteorologia vada poco a poco prendendo un nuovo indirizzo. E per vero, non pochi cultori della fisica celeste e terrestre credono al presente che la maggior parte delle meteore atmosferiche dipendano, più di quello siasi finora pensato, dall'influsso dei movimenti scompigliati ed incerti dell'atmosfera solare. « Le relazioni intime di cause e di effetti, così si esprimeva uno tra i suddetti fisici, i quali collegano tra loro i fenomeni fisico-chimici del nostro sistema planetario, del pari che quelli degli altri sistemi stellari, tendono sempre più ad estendere ed ampliare il dominio di questi studii affatto nuovi, finchè non venga il giorno in cui questi abbiano stabilito una vera *meteorologia cosmica* e comparata; giacchè rimane del tutto impossibile concepire il più semplice tra' fenomeni della meteorologia terrestre, indipendentemente da quelli della meteorologia cosmica. Non è già sulla terra che si deve rintracciare l'origine dei nostri fenomeni atmosferici, sibbene nel Sole e nel sistema planetario ».

Queste parole, quasi identiche a quelle con cui il Donati già da qualche tempo esponeva la sua idea a questo riguardo (vedi vol. prec.), addimostrano chiaro qual sia l'indirizzo che presso qualcuno hanno preso di presente gli studii meteorologici. E diffatti, non solo le aurore polari e le perturbazioni magnetiche si fanno ora dipendere da influsso cosmico, e soprattutto dall'influenza solare; ma eziandio le burrasche atmosferiche, e le stesse variazioni del barometro si vorrebbero ora ripetere dalla stessa causa.

Sebbene noi, per ragioni che qui non cale esporre, siamo ancora esitanti nello ammettere in modo assoluto molte di siffatte correlazioni; tuttavia, essendo nostro còmpito di tenere i nostri lettori a giorno di quanto vi ha di nuovo nel movimento scientifico dei nostri giorni, daremo alcuni brevi cenni intorno ai lavori recenti fatti su questo argomento; diremo cioè in poche parole delle relazioni che si è cercato di rinvenire tra i fenomeni solari e

1° Le aurore boreali;
2° Le variazioni del magnetismo terrestre;
3° Le burrasche atmosferiche;
4° Le variazioni del barometro;
5° Le variazioni della temperatura annua;
6° La distribuzione annua delle pioggie;
7° I terremoti e le eruzioni vulcaniche.

I. II. *Relazione tra i fenomeni solari e le aurore polari ed il magnetismo terrestre.* — Come è già noto ai lettori dell'*Annuario*, i fenomeni principali del Sole, dai quali si fanno dipendere le aurore polari e le perturbazioni magnetiche, sono:

a) La frequenza e l'ampiezza delle macchie;

b) La frequenza e l'ampiezza delle facole, o degli ammassi lucidi che si manifestano sulla fotosfera solare;

c) La frequenza e la natura delle protuberanze o delle molteplici e svariatissime emanazioni dell'atmosfera, od atmosfera idrogenica che avvolge d'ogni intorno la fotosfera.

a) *Relazioni tra le macchie solari e le aurore polari e le perturbazioni magnetiche.* Il prof. E. Loomis di New-Haven, a cui tanto deve la scienza delle aurore polari, nel mese di aprile 1873 ha pubblicato un pregevolissimo lavoro su questo argomento nell'*American Journal of Sciences and Arts*. In questo lavoro il dotto americano ricorda che, dopo l'ultima pubblicazione da lui fatta sullo stesso argomento, e della quale si è tenuto parola altrove nell'*Annuario*, un nuovo catalogo di aurore molto completo è stato dato alla luce per cura del sig. Lovering nelle Memorie dell'Accademia Americana; il quale contiene non meno di 12,000 aurore, osservate nel lungo periodo di 92 anni dal 1776 al 1868. A queste aurore il Loomis ne aggiunse altre da lui rintracciate, non che tutte quelle registrate dopo il 1868 sino al 1872, le quali non sono contenute nel Catalogo di Lovering, e che vennero raccolte per cura del prof. Giuseppe Henry, segretario dell'Istituto Smithsoniano.

Con un materiale così copioso e così pregevole il Loomis compilò un catalogo, il quale comprende, anno per anno, dal 1776 al 1872, le aurore osservate in una regione la quale ha per limiti al nord una linea che passa un po' al nord di Pietroborgo, un po' al sud di Abo, di Upsala e di Stoccolma, quindi tra l'Inghilterra e la Scozia, al sud della Nuova Scozia; poi segue la frontiera settentrionale del Massachusetts, ed il parallelo 42° 45' nello Stato di New-York. Sono escluse da questo elenco le osservazioni fatte nell'emisfero sud, non che le altre del continente asiatico e del lato occidentale degli Stati-Uniti, le quali tutte sono scarse. I limiti di questa regione sono all'est il meridiano di 40 gradi di longitudine est da Greenwich, ed all'ovest il meridiano di 80 gradi di longitudine ovest pure da Greenwich.

Da ciò si scorge che il Loomis ha escluso dalla sua discussione le osservazioni fatte a latitudini elevate; e ciò perchè queste non sono abbastanza continue, e perchè egli pensa che le differenze che esse offrono a queste alte latitudini dipendono piuttosto da una ineguaglianza nel loro splendore, anzichè da una vera disuguaglianza nella loro apparizione. Perciò il Loomis si strinse alle osservazioni fatte a latitudini relativamente più basse, per le quali si hanno documenti molto completi e continui. D'altronde il limite suddetto non è stato tracciato in modo arbitrario, in modo da favorire alcune idee preconcette, ma solo in guisa da comprendere le stazioni nelle quali la frequenza delle aurore è la stessa.

Dopo aver costruito il suddetto quadro delle aurore osservate ogni anno dal 1776 al 1872 nella indicata regione, l'autore ha raccolto queste cifre combinando a tre a tre gli anni successivi, dei quali prese le medie in guisa da eliminare le cause accidentali di perturbazione; e colle cifre ottenute ha tracciato una curva, le cui sinuosità fanno vedere chiaramente la fluttuazione della frequenza delle aurore durante il periodo di 96 anni. In mezzo alle anomalie che offre la curva, vi si distingue a colpo d'occhio una incontestabile alternativa periodica di abbondanza e di scarsezza di aurore.

Per costruire la curva delle variazioni della declinazione magnetica, il Loomis ha combinato le osservazioni fatte a Praga ed a Monaco dal 1777 al 1850, che egli aveva adoperato nelle precedenti discussioni.

Da ultimo per le macchie solari lo stesso trasse partito dai dati somministrati dal sig. Wolf di Zurigo, colle modificazioni che lo stesso Wolf ha arrecato ai suoi risultati antichi dopo nuove ricerche. Con questi dati il fisico americano ha formato un quadro il quale contiene per ciascuno degli anni, dal 1776 al 1872, la frequenza e la estensione delle macchie osservate. Questi numeri hanno permesso di costruire anche per questi elementi una curva, che indica le fluttuazioni nello stato della superficie solare dal 1776 al 1872, secondo i risultati del medesimo.

Paragonando insieme le tre curve si trova una grandissima rassomiglianza, massime tra la curva che indica le fluttuazioni dell'aurora e quella che dà le variazioni della declinazione magnetica. Esse fanno rilevare ad evidenza che i periodi critici della curva aurorale si appalesano un po' più tardi di quelli della curva delle macchie solari, e che il massimo ha spesso per le aurore una durata maggiore che per le macchie.

La corrispondenza tra la curva aurorale e la curva magnetica è ancora più maravigliosa. Solamente il massimo aurorale sembrerebbe che si manifesti un po' più tardi del massimo di declinazione: l'inverno avrebbe luogo pei due minimi; ma la differenza è leggerissima.

Pertanto dall'esame accurato delle aurore osservate pel notevole periodo di 96 anni nelle latitudini medie dell'Europa e dell'America rimane confermata e vien resa evidente una connessione tra le classi di fenomeni finora ricordati. Da ciò peraltro, come lo stesso Loomis si affretta a notare, non può inferirsi che qualsiasi macchia del Sole, comecchè piccola, possa esercitare un influsso diretto sul magnetismo terrestre o sulla elettricità. Egli è piuttosto di avviso che la macchia solare non è già causa, ma effetto di una perturbazione nella superficie del Sole, la quale è accompagnata da una emanazione che si manifesta istantaneamente sulla Terra per una perturbazione nel suo stato magnetico e per un flusso di elettrico, il quale genera poi la luce aurorale nelle regioni superiori dell'atmosfera. La rapidità con cui tale propagazione si avvera, deriverebbe dal trasmettersi un influsso siffatto del pari che la luce ed il calore nell'etere, e per conseguenza con una velocità paragonabile a quella di questi due agenti; ed attraversando il vuoto degli spazii celesti senza apparenze luminose, essa non svilupperebbe luce che incontrando l'atmosfera terrestre, la quale sembra si estenda sino ad un'altezza di 500 miglia.

b) Relazione tra le facole e protuberanze solari, le aurore polari e le perturbazioni magnetiche. Il professore Tacchini, astronomo al R. Osservatorio di Palermo, il quale da qualche anno molto e lodevolmente si occupa di questi studii delicati, ha pubblicato negli *Archives des sciences physiques et naturelles* di Ginevra, e poi nei *Bollettini della Società degli spettroscopisti italiani*, una lunga nota, in cui riassume quanto si ammette finora da lui e da altri su questo argomento.

Dai molti studii fatti collo spettroscopio sulle protuberanze solari, il Tacchini inferisce che, sebbene la più gran parte dei fenomeni che appariscono sull'orlo solare debba avvenire per reale sollevamento della cromosfera cagionato dall'azione interna di materie più calde, e di correnti esterne dell'atmosfera solare, le quali distaccano e trasportano tali materie come delle nuvole, avviene tuttavia non di rado che il fenomeno non ha punto il carattere di materia sollevata o trasportata, ma piuttosto si assomiglia a modificazioni speciali che nascono negli stessi strati dell'atmosfera che avviluppano la cromosfera.

Queste modificazioni consistono:

1° Nella formazione di piccoli filamenti isolati e luminosi, i quali spariscono colla stessa rapidità con cui si formano;

2° In masse quasi sempre filamentose e trasparenti, a zigzag, le quali possono raggiungere grandi proporzioni, e che talvolta non hanno rapporto apparente colla struttura della sottoposta cromosfera.

3° In certi irraggiamenti, che pel modo della loro rapida propagazione e della loro forma sembrano prodotti dalla elettricità.

Queste tre categorie di fenomeni solari vengono dal Tacchini chiamate *fenomeni secondarii*, perchè spesso avvengono insieme con altri che si producono nella cromosfera, e che sembrano esserne la causa determinante. Essi non si avverano sempre, e sembrano derivare da condizioni eccezionali o da periodi speciali di aumento di attività della massa solare.

Il Tacchini ammette che la causa prima di siffatte sostanze sia l'elettricità, e che anzi la loro apparizione debba riguardarsi siccome l'indizio di uno stato elettrico o aurorale affatto speciale del Sole, nella stessa guisa che le nubi leggiere vaganti nella nostra atmosfera, dalle forme speciali ormai ben conosciute, si debbono ascrivere allo stato elettrico eccezionale che poi si manifesta a noi sotto forma di aurore polari più o meno brillanti. Il Tacchini perciò chiama quei fenomeni *aurore solari*, e li riguarda come della stessa natura delle aurore polari.

Per ciò che riguarda le facole che si veggono sulla superficie del Sole, esse non sarebbero che splendentissime protuberanze; e l'astronomo di Palermo avrebbe inoltre constatato che un maggior numero di facole sul disco solare corrisponde sempre ad una maggiore attività nell'atmosfera solare, la quale si appalesa per mezzo di protuberanze più brillanti e per mezzo di fenomeni secondarii.

Inoltre, siccome non vi ha mai macchie nel Sole senza facole concomitanti, e siccome quanto è maggiore il numero delle macchie, tanto più grande è quello delle facole, e per conseguenza quello delle protuberanze; così, secondo il Tacchini, si può ammettere come conseguenza, che in tali casi vi avrà nell'atmosfera del Sole uno sviluppo maggiore di elettricità o di aurore solari. Quindi l'aumentarsi del numero e dell'area delle macchie sarà anch'esso indizio dello stato elettrico più o meno intenso del Sole; epperò le macchie solari in sostanza non sarebbero altra cosa che diagnostici dei movimenti che avvengono alla superficie del grande astro.

Ciò ammesso, il Tacchini ne inferisce come legittima conseguenza che tutte le volte che appariscono sul Sole di cotesti fenomeni elettrici in vaste proporzioni, lo stato elettrico del nostro pianeta dovrà risentirsene, e dovrà quindi dar

luogo all'apparizione sulla superficie terrestre di fenomeni elettrici straordinarii, come di aurore polari, nel che molto prossimamente si appone al vero, siccome abbiam veduto.

Le macchie solari vanno congiunte ad aurore solamente perchè sono accompagnate da facole e da protuberanze, e sono perciò indizio di uno stato elettrico particolare del Sole. Perciò le aurore non vanno sempre d'accordo colle macchie, mentre la concomitanza si avvera quasi sempre colle protuberanze allorchè i due fenomeni non sono concomitanti.

Ecco pertanto le conclusioni che l'astronomo di Palermo inferisce dalle sue premesse e dalle sue osservazioni, per ciò che riguarda la relazione tra i fenomeni cromosferici e le aurore polari.

1° Un accrescimento sensibile nei fenomeni cromosferici, specialmente nei fenomeni secondarii, deve far prevedere come probabile l'apparizione di un'aurora polare.

2° Se i fenomeni continuano nel giorno seguente, l'aurora continuerà a mostrarsi;

3° Nel caso in cui nessun fenomeno importante si discerne sull'orlo del Sole collo spettroscopio, ed in cui si vede un aumentarsi del numero delle macchie e delle facole, si dovrà pure riguardare come probabile l'apparizione dell'aurora polare.

4° Anche quando non sarà visibile alcuna macchia, potrà tuttavia aver luogo la coincidenza con aurore polari, giacchè anche allora possono esistere molte facole e splendide protuberanze.

5° Il periodo di formazione delle macchie corrispondendo alle perturbazioni le più intense dell'atmosfera sovrastante, si può presumere che al momento dell'apparizione di nuove macchie si manifesteranno delle aurore. Per contrario, il disco solare potrà rimanere coperto da antiche macchie, senza che perciò rimanga sensibilmente turbato lo stato magnetico od elettrico della Terra.

6° Potranno perciò aver luogo delle aurore polari senza macchie nel Sole, e molte macchie senza aurore; ma vi sarà sempre concomitanza tra le aurore solari e le aurore terrestri.

7° Le aurore terrestri, prese isolatamente, andranno, per ordinario, d'accordo piuttosto colle protuberanze che colle macchie; mentre che le medie generali, dedotte da lunghe serie di osservazioni, potranno coincidere ora coll'una, ora coll'altra serie di fenomeni, protuberanze o macchie.

8° L'osservazione di eruzioni brillanti all'epoca del nascere o dello scomparire delle macchie sarà pure l'indizio dell'apparizione probabile di aurore.

Ma in qual modo l'elettricità del Sole potrà agire sullo stato elettro-magnetico della Terra?

Alcuni fisici, tra' quali il Becquerel, il Loomis, il Donati, il P. Serpieri ed altri propendono ad ammettere un flusso diretto dell'elettricità, che partendo dal Sole arrivi sino alla Terra ed agli altri pianeti, generando in essi fenomeni elettrici di vario genere; per tal modo le aurore polari sarebbero fenomeni piuttosto solari che terrestri. Il Tacchini invece non ammette codesto scambio diretto di elettricità tra il Sole e la Terra, e crede invece più probabile che le aurore terrestri siano un fenomeno elettrico cagionato da una agitazione o da uno sconvolgimento della elettricità della Terra, derivante dall'influenza delle commozioni della massa solare, le quali si rendono manifeste a noi per mezzo dei già esposti fenomeni secondarii dell'atmosfera solare; perciò, secondo lui, i fenomeni aurorali non cesserebbero di essere fenomeni terrestri intimamente collegati alle condizioni fisico-meteoriche ed alla forma del nostro globo, di guisa che le aurore saranno più frequenti in certe latitudini, quasi permanenti in altre, e mancanti pressochè del tutto in altre.

Egli inoltre ammette che alcune aurore polari, comecchè in piccolo numero, possono essere prodotte da altre cause diverse dalle solari; quali, per esempio, sarebbero violenti sconvolgimenti o burrasche atmosferiche, temporali, il passaggio della Terra attraverso correnti meteoriche, ecc.

Da ultimo, per conciliare le diverse opinioni, il Tacchini non crede difficile che si possa giungere alla conclusione finale che le aurore polari non siano nè fenomeni puramente terrestri, nè fenomeni puramente solari, ma sibbene il risultato dell'azione scambievole che si esercita tra due corpi celesti, e nel nostro caso tra la Terra ed il Sole. La quale azione si rivela dalle cifre che esprimono i periodi delle macchie solari, del magnetismo e delle aurore polari; ed a questi periodi tra alcuni anni si potranno aggiungere quelli dei fenomeni protuberanziali, che, secondo il Tacchini, dovranno presentare un accordo anche maggiore colle aurore.

Tali sono le idee del Tacchini, le quali peraltro non sono ammesse da molti in tutto od in parte; massime perchè non si vede ancor chiaro in qual modo si possa rendere ragione di molti fatti che vanno sempre congiunti coi fenomeni aurorali. Il tempo, l'accrescersi delle osservazioni, speriamo, risolveranno poco a poco tutte queste difficoltà.

Intanto ci piace terminare questo articolo con un fatto recentissimo che tende a confermare la anzidetta relazione, qualunque essa sia, tra i fenomeni dell'atmosfera solare e le aurore polari ed il magnetismo terrestre.

Il 7 luglio 1873, oltre le macchie solari che si osservavano da diversi giorni (una delle quali visibile ad occhio nudo, avendo un diametro circa otto volte maggiore del diametro terrestre), a tre ore e mezzo dopo mezzodì il P. Secchi fu spettatore di una violenta e subitanea esplosione solare. I movimenti intestini dei vapori incandescenti che si sollevavano vorticosamente dalla cromosfera erano così intensi, che si vedevano le nubi luminose cambiar di forma a vista d'occhio, ed a 4 ore ed un quarto l'altezza della eruzione o protuberanza solare era dieci volte più grande che il diametro terrestre. Lo spettacolo, dice il P. Secchi, era al tutto mirabile, e durò per circa due ore; giacchè verso le sette di sera era quasi tutto finito. Inoltre, il dì seguente, un'altra eruzione meno intensa fu pure vista dallo stesso osservatore a poca distanza dalla precedente.

Ora la sera del 7 luglio una bella aurora polare fu osservata a Brest, ed un'altra apparve a Madrid la sera seguente dell'8. Forti perturbazioni si manifestarono negli apparati magnetici degli Osservatorii d'Italia e dell'Inghilterra; a Greenwich si ebbe una vera burrasca magnetica, ed intensi disturbi si ebbero nelle linee telegrafiche transatlantiche.

In questa occasione sir G. B. Airy, direttore dell'Osservatorio Reale di Greenwich, dal confronto dei tempi del cominciamento delle due perturbazioni, solare e magnetica, e riguardando la seconda come prodotta dalla prima, conchiuse che la perturbazione solare impiegava poco più di due ore per venire dal Sole alla Terra.

III. *Relazioni tra i fenomeni solari e le burrasche atmosferiche.* — Il sig. Poey ha presentato all'Accademia delle Scienze di Parigi una relazione, nella quale ha fatto rilevare la corrispondenza da lui trovata tra i massimi e minimi periodici delle macchie solari, e quelli della frequenza degli uragani e dei temporali; da essa rileviamo le seguenti notizie.

a) Relazione tra le macchie solari e gli uragani o burrasche. — Di già il Meldrun, direttore dell'Osservatorio

dell'Isola Maurizio, dalla discussione di 227 uragani avvenuti nell'Oceano Indiano Sud, aveva inferito che la frequenza e la intensità di tali meteore in quelle regioni è maggiore nei periodi dei massimi che nei periodi dei minimi delle macchie solari.

Più tardi il Poey avendo discusso 400 uragani scoppiati nelle Antille dal 1750 al 1872, formò un elenco di 357 di quelli solamente che, prendendo origine nella regione intertropicale nord, nelle vicinanze delle Bermude e delle Isole del Capo Verde, giunsero in Europa. A questa discussione aggiunse appresso l'altra di 829 burrasche e colpi violenti di vento osservati nell'estremo nord dell'Atlantico dal 1860 al 1867 nei viaggi dei battelli a vapore della Compagnia Lloyd della Manica a New-York, e raccolti dal signor Von Freeden, direttore ad Amburgo degli Osservatorii marittimi dell'Alemagna.

Dall'esame delle prime 357 burrasche risulta che nella seconda metà del secolo XVIII (1750-1799), di cinque massimi di macchie solari, quattro coincidono con quelli dei massimi di uragani, e che nel secolo corrente dei sette massimi di macchie solari avvenuti finora, sette coincidono con quelli degli uragani. Meno soddisfacente si è la corrispondenza dei minimi di macchie solari: vi hanno solamente due corrispondenze, e nel secolo corrente su sei periodi ve ne hanno tre minimi degli uragani. Gli altri o sono dubbii o non avvennero. In complesso, nell'ultimo secolo ed un quarto si sono avuti nelle Antille dodici massimi di uragani, dei quali dieci corrispondono ai periodi dei massimi di macchie solari; poi undici periodi minimi, di cui cinque vanno d'accordo coi minimi solari. Ed importa notare che la maggior parte degli anni dei massimi delle burrasche, da sei mesi a due anni al più, dopo gli anni dei massimi delle macchie solari; cioè, secondo il Poey, si osserva presso a poco lo stesso ritardo che nel magnetismo, nelle aurore polari, negli inverni rigorosi ed in altri fenomeni meteorologici.

Nè solamente vi ha coincidenza tra i due fenomeni nei periodi decennali, ma eziandio nei periodi dei *maxima maximorum* delle macchie solari (di cui abbiamo parlato altrove in questo *Supplimento*), i quali, secondo Fritz e Wolf, si avverano ogni 55 o 56 anni, e sarebbero avvenuti nel 1779 e nel 1837. Ed infatti i due periodi 1779-81 e 1837-39, dice il Poey, furono più che gli altri nefasti nella storia degli uragani delle Antille.

La coincidenza notata per la frequenza degli uragani si avvertì ancora nella loro intensità, secondochè il Poey addimostra con esempi.

Finalmente dall'esame delle 829 burrasche dell'Atlantico Nord, e notate nel breve spazio fra l'anno 1860 e 67, risulta che il minimo dei casi corrisponde al massimo di macchie solari del 1860, ed il massimo di casi al minimo di macchie del 1867. Or il Freeden fa notare che la maggior parte delle 829 tempeste registrate nei viaggi innanzi citati ha avuto luogo nei mesi d'inverno dicembre e gennajo, e fuori della regione centrale dell'Atlantico Nord (compresa tra i meridiani di 32 e 47 gradi ovest), la quale costituisce il punto di partenza sì pei venti di ovest che soffiano verso l'Europa, come pei venti di est che soffiano verso l'America; essendo appunto tra questi meridiani dove discende la corrente polare, recando con sè i ghiacci artici, e dove il vento sfugge da questa larga zona per espandersi nell'atmosfera più calda dei suoi limiti orientali ed occidentali, dove incomincia l'azione equatoriale.

Da tutto ciò il Poey conclude che nel centro stesso dell'Oceano Atlantico vi hanno due sistemi di bufere. Le une, generate dal predominio della corrente polare e dal ritirarsi della corrente equatoriale verso il limite di contatto tra le acque fredde e le acque calde del gulfstream; tali sono le burrasche invernali ed europee. Le altre, in senso contrario, prodotte presso gli stessi limiti dal predominio della corrente equatoriale ed il ritiramento della corrente polare: tali sono le vere tempeste dell'equinozio, che ci arrivano dalla regione intertropicale partendo da 10 gradi di latitudine nord. Ora la relazione trovata tra questi due sistemi di perturbazioni cicloniche sarebbe che il predominio e l'energia della corrente polare corrisponderebbe ai *minimi* delle macchie solari, in quella che il predominio e l'energia della corrente equatoriale risponderebbe ai massimi delle macchie. Il Poey spera di confermare con altri fatti queste conclusioni; da una serie di osservazioni dal 1810 al 1866 ha già trovato che dei due venti generali che soffiano alternativamente nello stretto di Gibilterra, quello dell'est corrisponde al periodo dei *minimi*, e quello dell'ovest, che proviene dalle Antille, al periodo dei *massimi* delle macchie solari.

b) Relazione tra le macchie solari ed i temporali. — Il Poey ha esaminato 1067 temporali, compresi nel periodo dal 1785 al 1872, i quali si trovano nei registri meteorologici dell'Osservatorio di Parigi pei mesi dal marzo al settembre; e di più altri 310 temporali osservati dal sig. Marchand a Fécamp in Francia dal 1853 al 1872.

La distribuzione dei temporali registrati a Parigi (1785-1872) comprende: 1° otto periodi di *massimi* di macchie solari, di cui sei concordano interamente coi massimi dei temporali, uno in modo abbastanza soddisfacente; 2° otto periodi di *minimi* di macchie solari, dei quali cinque coincidono coi temporali, uno molto dappresso.

Dalla discussione del breve periodo dei temporali di Fécamp (1856-72) si deduce che il minimo del 1856 ed il massimo del 1860 hanno anticipato di circa un anno sui periodi corrispondenti delle macchie solari; il minimo del 1870, come pei temporali di Parigi, manca; e, come per questi ultimi, il massimo del 1870 coincide, un anno dopo, col massimo delle macchie solari.

Da ciò il Poey inferisce che la distribuzione dei temporali a Parigi ed a Fécamp, e degli uragani alle Antille, sembra corrispondere in modo evidente ai periodi dei massimi e dei minimi delle macchie solari, non solo rispetto alla loro coincidenza, ma anche relativamente alla loro discordanza. Un tale accordo tra due perturbazioni di natura differente e sotto latitudini cotanto discoste, non può avere, soggiunge il Poey, che una origine cosmica.

A ciò aggiungiamo noi che il Faye, nelle molteplici sue comunicazioni fatte quest'anno all'Accademia delle Scienze di Francia intorno alla fisica costituzione del Sole, pretende dimostrare che i cicloni solari sembrano dipendere dalle stesse cause e formarsi presso a poco nella stessa guisa che i cicloni terrestri. Ma questa rassomiglianza sembra immaginaria e priva di fondamento, come molte altre cose asserite dallo stesso nelle ricordate comunicazioni.

IV. *Relazioni tra i fenomeni solari e le variazioni del barometro.* — Il Brown, direttore dell'Osservatorio di Trevandrum nelle Indie, fino dal 1872, avendo discusso le osservazioni barometriche eseguite nelle regioni tropicali a Singapore, Madras e S. Elena, dove le variazioni accidentali della pressione atmosferica sono molto meno frequenti e meno intense, dimostrò che in esse il massimo ed il minimo della media giornaliera della pressione atmosferica avvengono nello stesso giorno nelle diverse stazioni, comecchè discoste, e che nelle regioni più vicine all'equatore l'am-

piezza delle oscillazioni è maggiore. Più tardi il dotto inglese istituì lo stesso confronto tra due stazioni poste nei due emisferi, nord e sud, quasi antipode fra loro, nelle quali la latitudine *magnetica* fosse presso a poco la stessa; cioè a Makerston nella Scozia ed Hobart-town nell'isola di Van-Diemen, e trovò pure che in queste due lontanissime regioni il barometro s'inalza e si abbassa nello stesso tempo; e che inoltre l'ampiezza delle oscillazioni è nell'emisfero boreale assai maggiore che nell'australe. Di vantaggio verificò che se si esaminano le variazioni della pressione atmosferica da un giorno all'altro, non mancano dei casi in cui i movimenti barometrici, dovuti evidentemente alla stessa causa, sono interamente opposti nelle due stazioni di Makerston e di Hobart-town, cioè la pressione più bassa nell'una corrisponde alla più alta nell'altra.

Gli stessi risultamenti si ottennero dal confronto delle osservazioni fatte nelle Indie ed altrove a diverse latitudini.

Ma il fatto più importante scoperto dal Brown si è che le epoche dei massimi e dei minimi barometrici vanno soggette ad un periodo di circa ventisei giorni, il quale si riproduce troppo spesso, nè si può considerare come accidentale.

Or da discussioni fatte sino dal 1860 sopra stazioni distantissime (Makerston nella Scozia, Trevandrum e Singapore nelle Indie, Hobart-towm nell'isola Van-Diemen), il Brown aveva trovato le stesse leggi per le variazioni del magnetismo terrestre, cioè:

Il massimo ed il minimo delle variazioni magnetiche si avverano nello stesso tempo (a meno di un giorno) in tutte le stazioni. Le variazioni magnetiche sono più ampie nell'emisfero nord che nell'emisfero sud. Le variazioni magnetiche, e soprattutto quelle della forza orizzontale, vanno soggette ad un periodo di circa ventisei giorni.

I massimi barometrici avvengono presso a poco nello stesso tempo che quelli della forza magnetica.

Le stesse coincidenze rinvenne il signor Hornstein, direttore dell'Osservatorio di Praga, discutendo le osservazioni magnetiche fatte nel 1870 a Pietroborgo, e le barometriche fatte a Praga nello stesso anno.

Una tale coincidenza tra i movimenti sia del barometro come degli aghi calamitati, osservati in luoghi distanti tra loro migliaja di miglia, non possono per certo ascriversi a mere cause meteoriche, ma si debbono ripetere da azioni cosmiche. E siccome il periodo di ventisei giorni, rinvenuto sia nelle variazioni della pressione atmosferica come nelle variazioni del magnetismo terrestre, corrisponde al periodo di rotazione del Sole intorno al proprio asse, così danno ragione di credere, dice il Brown, che questi due ordini di fatti dipendano ambedue dall'azione solare.

Che ciò sia vero pel magnetismo della Terra, è già stato dimostrato da molti. Nulla si oppone perchè la stessa cosa possa dirsi per la pressione della nostra atmosfera.

E per vero, soggiunge il Brown, nella stessa guisa che l'azione del Sole sui gas delle comete può produrre (come da alcuni si crede) una condensazione nel nucleo di questi astri, nella stessa guisa essa potrebbe esercitarsi sul gas della nostra atmosfera. Il Sole, operando come una calamita sui gas magnetici che formano la nostra atmosfera, e, per induzione, sulla calamita terrestre, può, anzi deve dare all'atmosfera la forma di un'elissoide, la quale avrebbe il suo asse maggiore presso l'equatore, determinando per tal guisa le più grandi oscillazioni diurne in queste regioni. E ciò viene confermato dal fatto che nei due emisferi la pressione atmosferica è decisamente maggiore nell'epoca in cui la Terra è più prossima al Sole. E se le aurore polari si fanno dipendere dall'azione del Sole, del pari che le perturbazioni magnetiche, nello stesso modo che le aurore si osservano simultaneamente ai due poli, posto che vi sia qualche relazione tra questi fenomeni e la pressione atmosferica, anche le variazioni di questa alle alte latitudini dei due emisferi debbono essere simultanee, siccome i fatti innanzi citati hanno realmente dimostrato.

Adunque, secondo il Brown e l'Hornstein, le variazioni del barometro, del pari che quelle del magnetismo terrestre e le aurore polari sarebbero dovute non già al calore solare, come finora si era creduto, sibbene ad una vera attrazione polare del Sole, ed il periodo di rotazione polare del Sole sarebbe nel tempo stesso un vero periodo meteorologico del maggior astro, il quale sarebbe la causa unica, diretta o indiretta, delle aurore polari, della luce zodiacale, del magnetismo terrestre, delle oscillazioni atmosferiche.

V. *Relazione tra le macchie solari e le variazioni della temperatura.* — Il fisico inglese Stone da una serie di osservazioni fatte al Capo di Buona Speranza aveva creduto poter inferire una dipendenza delle variazioni della media temperatura annua delle macchie solari. Nel 1873 il professore Celoria, astronomo del R. Osservatorio di Milano, in un pregevole lavoro che ha per titolo: *Relazione tra la media temperatura annua e la quantità di pioggia che cade e le macchie solari*, ha ripreso un tal confronto, e discutendo la lunga serie di osservazioni termiche fatte a Milano dal 1763 al 1872, e confrontandole coi periodi dei massimi e minimi di macchie solari calcolate da Wolf, ha inferito che i risultati ottenuti « accennano con qualche indizio ad un movimento regolare nei valori della temperatura media annua durante uno stesso periodo delle macchie solari. Egli pare che ad un massimo delle macchie del Sole corrisponda un minimo ben marcato della temperatura annua; questa cresce negli anni successivi al massimo delle macchie, non raggiunge però il suo massimo valore nell'anno corrispondente al minimo delle macchie, ma lo raggiunge invece subito dopo, anzi due o tre anni dopo il massimo delle macchie ». Però il Celoria, con riservatezza che è propria di chi studia la natura senza idee preconcette, fa rilevare che i risultati da lui ottenuti per diverse cause non si possono riguardare come una dimostrazione incontestabile della dipendenza della media temperatura annua dalle macchie solari.

VI. *Relazione tra le macchie solari e le quantità annue della pioggia.* — Un altro fisico inglese, il Simons, dalla discussione delle osservazioni pluviometriche fatte in Inghilterra pensava potersi affermare una qualche relazione tra la quantità annua delle pioggie e le macchie solari. Invece la discussione spassionata fatta dal Celoria delle osservazioni di Milano dal 1764 al 1872 lo ha condotto a conchiudere che « le osservazioni pluviometriche di Milano non attestano fra la quantità annua delle pioggie e il numero delle macchie solari relazione alcuna ».

Ciò addimostra sempre più quanto cautamente si debba procedere in queste investigazioni, e ci ammaestra a non essere di soverchio proclivi ad ammettere relazioni tra ordini diversi di fatti naturali, sol perchè alcune cifre insieme combinate sembrano dimostrarle.

VII. *Relazione tra le macchie solari ed i terremoti.* — Il Poey, già più volte citato innanzi, in una recentissima Memoria presentata all'Accademia delle scienze di Parigi, che ha per titolo: *Rapports entre les taches solaires, les tremblements de terre aux Antilles et au Mexique et les eruptions volcaniques sur tout le globe*, proseguendo i suoi studii intorno alle relazioni tra le macchie solari ed i fenomeni tellurico-atmosferici, ha cercato di rintracciare se vi ha per av-

ventura corrispondenza tra la frequenza delle macchie solari, le commozioni sismiche e le eruzioni vulcaniche della crosta terrestre.

Egli, a tal uopo, ricorda dapprima che il Wolf avea accennata la coincidenza delle aurore boreali e dei terremoti frequenti negli anni ricchi di macchie solari. La quale coincidenza fu negata poi dal Kluge, dimostrando che gli anni ricchi di macchie solari e di variazioni magnetiche erano poi più liberi dalle eruzioni e dai terremoti. Questi anzi dice di aver ravvisato in questi fenomeni un periodo di undici anni ed $^1/_9$ simile a quello osservato nelle macchie solari. Le conclusioni del Kluge sembrarono poi ammesse anche dal Wolf. Poscia l'autore osserva che i grandi terremoti non sono nè locali nè indipendenti l'uno dall'altro, ma si estendono, come gli uragani, talvolta a grandi distanze dall'equatore verso i poli o da un emisfero all'altro, generalmente lungo l'asse delle regioni vulcaniche. Sono dunque, esso dice, vere tempeste sismiche.

Il quadro sinottico congiunto all'articolo comprende 786 eruzioni vulcaniche dal 1749 al 1861, poste a confronto con le macchie solari; e vi si vede come la massima frequenza delle eruzioni coincida colla minima delle macchie. Relativamente ai terremoti, a cagione delle difficoltà di conoscere il numero reale delle scosse nei grandi gruppi delle medesime e della poca importanza delle scosse isolate, l'autore ha rappresentato i soli gruppi di commozioni importanti per durata o per intensità. Il risultato è che di 38 tempeste sismiche alle Antille, 17 si avvicinano al massimo e 17 al minimo delle macchie, e 4 rimangono ad egual distanza dai predetti due estremi. Nel Messico poi, di 32 tempeste sismiche, 16 vanno col massimo e 13 col minimo delle macchie, rimanendo sole 3 fra i due estremi. È notabile finalmente che i periodi di tempesta mancanti nelle Antille compariscono invece nel Messico. L'autore, dopo aver esaminato particolareggiatamente i confronti varii del suo quadro, conclude che « teoricamente si può pensare che il massimo dei terremoti e di eruzioni dovrebbe corrispondere coi minimi delle macchie solari, ma secondo i numerosi dati americani da esso analizzati, le convulsioni sismiche sembrano accumularsi approssimativamente in uguale proporzione sui massimi e sui minimi delle macchie del Sole ».

Alle stesse conclusioni venne il professore Michele Stefano De Rossi, il quale da tempo si occupa in Italia di tutto ciò che può riguardare le perturbazioni sismiche del nostro suolo. Egli dall'esame di meglio che 500 terremoti ed altri analoghi fenomeni, avvenuti nel Lazio vulcanico, ha scorto per ogni decennio un corso di tre o quattro anni più soggetti al terremoto, trovando spesso nel punto medio di questo ciclo il *maximum* d'intensità talvolta nel primo. Nè è raro, anzi è comune il caso in cui i parossismi laziali coincidano con terremoti o con eruzioni di altri vulcani nella serie medesima italiana, ovvero manchino del tutto in qualche decennio. Però in questo caso altre regioni vulcaniche del globo lontane dalle nostre contrade manifestarono talvolta l'attività mancata presso di noi.

E ciò che importa grandemente notare si è che gli anni dei massimi italo-latini designati dal De Rossi sono precisamente quegli stessi trovati massimi nelle Antille e nel Messico da Poey, i quali sono prossimi ai massimi ed ai minimi delle macchie solari.

Ma un fatto di maggior rilievo risulta dalle collazioni della statistica italiana coll'americana. Il Poey notava le scosse del Messico supplire alle mancanze delle oscillazioni nelle Antille in alcuni dei periodi di massimo e di minimo di macchie. Malgrado questo scambievole supplimento d'una regione verso l'altra, parecchi massimi e parecchi minimi delle macchie solari rimangono privi, nel quadro di Poey, della corrispondente tempesta sismica negli anni prossimi antecedenti o susseguenti. Ma appunto quei vuoti restano colmati dai periodi sismici italiani raccolti dal De Rossi, i quali cadono precisamente presso gli anni di massimo e di minimo di macchie solari, cui non corrisposero terremoti nè nelle Antille nè nel Messico. Però, come ben conchiude il De Rossi, non ostante tanti bei confronti e singolari coincidenze, bisogna molto ben guardarsi dal formolare le teorie che sembrano discenderne. Perchè il moltiplicarsi delle osservazioni ci dimostra ogni giorno più quanto poco sappiamo di ciò che avviene nel nostro pianeta, di modo che sembra sempre più verosimile ciò che il grande Humboldt sospettò, che cioè ogni giorno molti terremoti e molte eruzioni forse avvengono nel mondo, delle quali la scienza non ha notizia.

Pertanto, da tutto ciò che a grandi tratti abbiam detto nel presente articolo, il lettore può di leggieri inferire quali siano le tendenze di molti tra' dotti dell'epoca nostra, e quanto alacremente da questi si dia opera per collegare le vicissitudini dell'atmosfera solare con quelle dell'atmosfera terrestre, ovvero, al dire del P. Secchi, per mettere d'accordo la *meteorologia solare* colla meteorologia terrestre, e per sostituire, secondo la espressione del compianto Donati di Firenze, alla meteorologia *antica* una meteorologia nuova affatto, la meteorologia *cosmica*. Possa il tempo ed il persistente lavoro coronare sì nobili sforzi!

MICHELET Giulio (*biogr.*). — Illustre storico, e democratico francese, nato a Parigi il 21 agosto 1798; morto il 9 febbrajo 1874 a Hyères. Fu figliuolo d'un impiegato alla tipografia degli *Assegnati*, e studiò al collegio Carlo-Magno, sotto la direzione di Villemain e Le Clerc. Dopo un brillante concorso, fu chiamato, nel 1821, a coprire una cattedra di storia al collegio Rollin, e siccome vi si distinse di buon'ora, gli fu facile ottenervi l'insegnamento delle lingue classiche, come più tardi, nel 26, anche quello della filosofia. Non contento però dell'insegnamento, e bollente per lo sviluppo delle idee democratiche, attese a farsi scrittore, conoscendo di potervi cogliere bella palma, onde nel predetto anno pubblicò il primo suo libro di storia moderna, *Tableaux synchroniques de l'histoire moderne*, e poco dipoi la traduzione della *Scienza nuova* di Vico, ben fatta su filosofo quanto profondo altrettanto oscuro ed intralciato scrittore ne' suoi scritti italiani. Per codeste due pubblicazioni si vide elevato alla nomina di maestro nella Scuola normale. Dopo la rivoluzione del luglio ottenne l'ufficio di capo nella sezione storica degli Archivii del regno, e dal Guizot, divenuto ministro di Luigi Filippo, fu prescelto a proprio supplente alla cattedra di storia alla Sorbona, come dal re venne chiamato a insegnare storia alla principessa Clementina, sua figliuola. In codesta epoca cominciò la pubblicazione della *Histoire de France*, continuata poi (1837-67, 16 vol. in-8°). Segue la storia del secolo decimottavo, e l'altra della rivoluzione francese, e così la storia di Francia viene condotta a tutto il 1794, trammezzando queste pubblicazioni con altre assai, di capitale importanza tutte, e che gli procacciarono grande rinomanza, sia per l'originale tessitura dello stile veramente intraducibile, sia per la profondità delle investigazioni e per l'accertamento del fatto storico. E a tutto ciò dovè l'essere ancora chiamato successore a Daunou nel Collegio di Francia nella cattedra di morale e storia, e a succedere al conte Reinhard all'Accademia di scienze morali. Da tutte codeste cattedre come colla penna si levò e costituì

vero tribuno dell'idea democratica, onde non è a dire se riuscisse la sua voce gradita alla gioventù e a quanti caldeggiavano quelle idee. Le quali più tardi furono più speciale obbiettivo nella guerra ai Gesuiti, cominciata in Francia e poscia nel 1848 estesa in un lampo a pressochè tutta Europa. Non è a dire se si splendida popolarità destassegli vivissima animosità nei centri dei diversi partiti, e che lunga guerra ne dovesse sostenere, alla quale però non si ritrasse giammai. Ma egli sempre animoso e calmo, dal contrasto traendo nuove forze, vi s'incalorì più che mai, e, come succede, si lasciò andare a qualche esagerazione, che formano i punti neri dei suoi bellissimi libri. In tre libri segnatamente divampò codesta sua polemica, e sono le sue lezioni: *Des Jésuites* (1843), scritte in una con Edgardo Quinet. Il secondo: *Du Prêtre, de la Femme et de la Famille* (1844, in-8° e in-12°), stampato e ristampato a sette edizioni, e a dose ognora più rincarata. Il terzo: *Du Peuple* (1846, in-12°).

Dopo la rivoluzione del febbrajo 48, il partito liberale produsse il suo nome alla candidatura per deputato, ma egli fermamente la rifiutò, scusando la negativa colla necessità di attendere al compimento dei suoi grandiosi lavori storici. Nonostante codesto rifiuto, continuò al Collegio di Francia quell'ardente insegnamento democratico, che alla fine costrinse il Governo del presidente della repubblica, L. Napoleone, a decretare la chiusura di quel corso nel marzo 1851. Dopo il colpo di Stato del 2 dicembre dovè abbandonare il posto agli Archivii, rifiutatosi a prestare giuramento al nuovo ordine di cose, e gli fu forza, a cercare sicurezza, abbandonare Parigi e la Francia, portando il domicilio, insieme ad altri illustri, nell'isola d'Hyères, ove finalmente è morto. Oltre le opere che abbiamo citate, sonovi moltissimi altri capitali lavori storici, di cui ci contenteremo citare come i più degni di nota, nel campo letterario e filosofico: *L'Oiseau* (1856, in-18°); *L'Insecte* (1857, in-18°); *L'Amour* (1858, in-18°); *La Femme* (1859, in-18°); *La Mer* (1861, in-18°); *La Sorcière* (1862, in-18°), opera che, proibita in Francia, ebbe parecchie ristampe a Brussella; *La Montagne* (1868, in-18°). A' suoi libri di polemica e di propaganda appartengono, in questo periodo, *La Pologne martyre* (1864); *La Bible de l'humanité* (1864, in-18°). Nel campo filosofico-storico, oltre la rammentata Storia di Francia: *Introduction à l'histoire universelle* (3ª ediz., 1843, in-8°); *Précis de l'histoire moderne* (1833, in-8°), libro divenuto classico, ed avente finora più di venti edizioni; *Précis de l'histoire de France jusqu'à la révolution française* (7ª edizione, 1842, in-8°); *Origines du droit français cherchées dans les symboles et formules du droit universel* (1837, in-8°); *Histoire de la Révolution française* (1847-53, 7 vol. in-8°), in continuazione dell'*Histoire de France:* altra nuova edizione (1868, 6 vol. in-8°) fu accresciuta di una prefazione contenente una viva polemica contro Luigi Blanc; *Les femmes de la révolution* (2ª ediz., 1855); un'imitazione della *Scienza nuova* di Vico, intitolata: *Principes de philosophie de l'histoire* (1831, 2 vol. in-8°); una traduzione delle *Memorie* di Lutero (1835, 1 vol. in-8°); una collezione di documenti inediti sul *Procès des Templiers* (1841-52, 2 vol. in-4°), ecc., oltre varii *Rapports* nei *Comptes Rendus* dell'Accademia delle scienze morali, ed articoli nella *Revue des Deux Mondes*, nell'*Encyclopédie des gens du monde*, e in diverse altre raccolte. Si ammogliò una prima volta; ma restato vedovo nel 52, si risolse ad un secondo matrimonio, sposando una distinta e colta signora, conosciuta nel mondo letterario per avere pubblicato nel 66 un libro di carattere intimo, intitolato *Mémoires d'un enfant*.

MILLARD Fillmore (*biogr.*). — Uomo di Stato americano, già presidente degli Stati Uniti, nato il 7 gennajo 1800 in Summer-Hill (Nuova York); morto l'anno 1874 a Buffalo. Oriundo di povera famiglia inglese, stabilitasi nello Stato di Nuova York, ricevette un'educazione molto imperfetta in una scuola comunale. Ancor giovane fu mandato nella contea di Livingston, paese selvaggio, a lavorarvi nei drappi; ma dopo pochi mesi fece ritorno presso suo padre ed entrò nella bottega di un cardatore di lana, dove rimase quattro anni lavorando a tutt'uomo per campare la vita e non lasciando alcuna occasione di istruirsi. A diciannove anni, avendo fatto conoscenza col signor Wood, uomo di legge molto riputato, ottenne da lui un posto di copista e mezzi per provvedere alla sua istruzione. Gli fu così possibile di addottorarsi e dare nel 29 principio alla sua carriera politica. Eletto rappresentante della contea di Erie alla legislatura di Nuova York, si inscrisse nel partito whig, che allora rappresentava l'opposizione, e si fece, come si mantenne poi sempre, difensore degli interessi dell'alto ordine finanziario e manifatturiero dell'Unione, ed ebbe gran parte nell'abolizione della prigionia per debiti nello Stato di Nuova York. Nominato, nel 32, membro del Congresso, vi si fece notare e per l'ingegno politico e per la grande conoscenza che aveva degli affari; nel 44 abbandonò la vita politica e ritornò a Buffalo, dove si rimise ad esercitare l'avvocatura; ma tre anni dipoi, chiamato ad una grandissima maggioranza controllore dello Stato di Nuova York, dovette abbandonare di bel nuovo la modesta sua professione; l'anno seguente fu eletto vicepresidente degli Stati Uniti, e dopo il 10 luglio 1850, giorno in cui morì il generale Taylor, creato presidente. Spirato il tempo dei suoi poteri, gli successe, il 4 marzo 1853, Franklin Pierce. Nel 56 fu dall'antico partito whig proposto per la seconda volta presidente, ma non venne rieletto, e la vittoria del partito democratico e la elezione del Buckanan posero fine alla sua vita politica.

MOLLIEN Gaspare (*biogr.*). — Uno dei più arditi viaggiatori dell'interno dell'Africa, morto nella state del 1872 a Nizza. Il suo merito principale è d'avere intrapreso nel 1818, per ordine del Governo francese, un viaggio alle sorgenti del Senegal e del Gambia, del quale hassi una buona relazione nello scritto intitolato: *Viaggio nell'interno dell'Africa alle sorgenti del Senegal e del Gambia nell'anno 1818, fatto per incarico del Governo francese* (*Reise in das Innere von Afrika, an die Quellen des Senegal und des Gambia, im Jahre 1818 auf Befehl der Französischen Regierung unternommen*, Weimar 1820. Ne convenne citare la versione fattasi in tedesco sull'originale francese, non essendoci venuto fatto di avere quest'ultimo). Pochi anni dopo ne intraprese un altro nella repubblica della Colombia e ne dettò la descrizione col titolo: *Viaggi nella repubblica della Colombia negli anni 1822-23* (*Reisen in der Republik Colombia 1822-23*. L'anno seguente se ne fece una edizione pure in inglese). Più tardi esercitò per lungo numero di anni la funzione di console francese e visitò per ogni sua parte l'Oriente.

MOTORI A VAPORE (*mecc. tecn.*). — I. La forma esterna che hanno assunto in questi ultimi anni le grandi macchine a vapore era assai bene caratterizzata dalla maggior parte delle macchine state esposte a Vienna. Le intelajature di base affatto differenti da quelle ordinariamente in uso attirarono naturalmente lo sguardo di quanti non v'erano ancora abituati.

Già l'Esposizione di Parigi nel 1867 aveva fatto vedere un qualche primo tipo delle medesime, aventi una certa rassomiglianza colle antiche, quando queste si immaginassero spaccate verticalmente per metà. E questa nuova disposi-

zione, che trovasi chiaramente accennata nella fig. 1 della Tav. VII, conduce evidentemente ad un risparmio di spazio, di massa, di peso e di spesa, e rende gli organi principali del moto assai più accessibili di quel che per lo addietro si fossero. Ed assai facile riesce del pari l'aggiustamento dello scorritojo, tanto più che la superficie cilindrica di guida può essere lavorata al tornio. Ciò che intanto costituiva quasi una eccezione a Parigi nel 1867, era già diventato all'Esposizione di Vienna una regola generale adottata da tutti i costruttori del mondo.

Le modificazioni alla macchina a vapore non si limitarono però alle sole parti fisse o di sostegno; chè anzi quelle relative alle parti moventi ed al meccanismo motore apparivano ben più radicali, e non meno generalizzate. La Francia e l'Inghilterra furono i soli paesi i quali abbiano esposto, siccome vedremo, macchine motrici di grande potenza colla distribuzione regolata dalle ordinarie valvole a cassetto. *John Derham* di *Blackburn*, *Galloway* e *Figli* di *Manchester*, la Società di *Fives-Lille* ed il *Creusot* furono i loro espositori. Nelle altre sezioni non si avevano che le piccole macchine stazionarie, le semifisse o portatili, e le locomobili, le quali avessero l'antico sistema di distribuzione.

L'Esposizione del 1867 ci aveva già mostrate le macchine Corliss; e come il nome dell'inventore si fissò tosto nella memoria di tutti gl'ingegneri, anche la questione dell'impiego delle valvole per la distribuzione del vapore fu immediatamente ripresa e generalizzata. Checchè altri ne dica, nissuno per certo sarebbesi immaginato di vedere a Vienna tanti nuovi tipi di distribuzione, così diversi fra loro, e così perfezionati; i vantaggi che dall'impiego delle valvole equilibrate per la distribuzione del vapore si possono avere, erano già universalmente noti; ma non erano ancora conosciuti i meccanismi capaci di usufruire quei vantaggi senza ricadere in altri inconvenienti. Buon numero di questi meccanismi ora ci sono fatti conoscere, e l'esperienza deciderà quale meriti più l'universale favore.

Vediamo intanto di fare una breve rassegna di tutte le macchine motrici a vapore che erano state esposte.

II. Lasciando da parte le macchine a vapore soffianti, e le trombe a vapore, le macchine motrici stazionarie state esposte erano in numero di 90 all'incirca; 50 delle quali erano macchine orizzontali con valvole a cassetto dell'ordinario sistema; 8 erano macchine munite della distribuzione Corliss; altre 12 erano macchine a due cilindri ad alta e bassa pressione, e di differenti disegni; poi si avevano 5 macchine per lavori di estrazione; un'altra macchina specialmente destinata per il servizio di un laminatojo; 4 o 5 piccole macchine verticali; infine 4 macchine con valvole equilibrate e moventisi verticalmente, e 5 o 6 altre con sistemi di distribuzione affatto speciali.

1. *Macchine a vapore orizzontali con valvole di distribuzione a cassetto dell'ordinario sistema.* — Delle 50 macchine appartenenti a questa categoria, 4 o 5 appena delle più piccole non erano munite di registro ad espansione; 8 sole erano a due cilindri; 11 erano a condensazione, 2 lavoravano indifferentemente con o senza condensazione, e 16 avevano il registro dell'espansione sotto il controllo del regolatore.

Entrando nella Galleria delle macchine dalla estremità occidentale, s'incontrava dapprima la Sezione Americana, nella quale i sigg. Pickering e Davis esposero una piccola macchina con alcuni particolari abbastanza ingegnosi. L'idea che vi si scorge predominante è quella di ridurre al minimo le piastre di base, i sostegni, ecc., e di trasmettere ogni sforzo dal cilindro all'asse motore, raccomandando l'uno all'altro direttamente. Vi sono due nerbi motori, uno per parte della testa o blocco dell'asta motrice, i quali agiscono su due manovelle, mentre il volante che fa pure da puleggia motrice sta sul mezzo. Questa disposizione permette di dare all'asse motore un diametro assai più piccolo di quello che vi si dovrebbe assegnare nel caso che tutto lo sforzo di torsione fosse trasmesso con una manovella sola. Occorrendo però di avere le due manovelle il più possibilmente vicine tra loro, così il volante non ha la superficie esteriore della corona disposta per una cinghia piatta, ma esso porta invece una gola incavata a cuneo, ed una cinghia di cuojo di sezione corrispondente trasmette egualmente bene il movimento. Il cilindro motore ha solamente il diametro di m. 0,152, ed una corsa di m. 0,304. Non vi ha alcun registro d'espansione; ed il regolatore a forza centrifuga, brevettato Pickering, agisce direttamente sulla valvola del tubo del vapore. La difficoltà di mantenere i due nerbi motori precisamente della stessa lunghezza è l'obbiezione che si potrebbe fare ad una tale disposizione.

L'Inghilterra non era rappresentata da un gran numero di macchine motrici; e, quel che è più singolare, queste erano tutte munite di cassetti distributori dell'ordinario sistema, cosicchè rimangono comprese in questa prima categoria.

Le officine di Reading esposero una macchina a vapore della forza di 25 cavalli, con un cilindro del diametro di m. 0,432 per una corsa di m. 0,762, la quale muoveva una parte della trasmissione nella Galleria delle macchine. Il cilindro è circondato da una camicia di vapore; il grado di espansione è regolato a mano, e può variare fra $^1/_{16}$ ed i $^3/_4$ della corsa. La tromba ad aria che sta dalla parte di dietro del cilindro motore è mossa direttamente dallo stantuffo motore, ed il condensatore è di quelli più comunemente in uso.

La ben conosciuta fabbrica di W. ed I. Galloway e figli aveva in azione una tra le poche macchine con due cilindri ad alta e bassa pressione che si trovavano all'Esposizione. I cilindri sono rispettivamente del diametro di m. 0,356 e 0,610 per una corsa comune di m. 0,762. Le due manovelle sono a 180° fra loro. Fra i due cilindri non v'ha alcuna camera di vapore intermediaria, ma il passaggio del vapore ha luogo direttamente alle loro estremità per mezzo di semplici registri scorrevoli che aprono e chiudono le comunicazioni dei due cilindri fra loro, o del cilindro a bassa pressione col condensatore. Un eccentrico ordinario comanda coll'intermezzo di una leva ad angolo questi registri; ed il cassetto di distribuzione del vapore nel piccolo cilindro riceve il movimento per mezzo di uno scorritojo in un settore, al quale la macchina dà un movimento di oscillazione. La posizione dello scorritojo nel settore è modificata dal regolatore, il quale per tal guisa regola il grado di espansione, senza che siavi d'uopo di un registro separato di espansione. La tromba d'aria ed il condensatore sono disposti nel modo consueto dietro il cilindro a bassa pressione. In questa macchina i cilindri motori non hanno camicia di vapore; ed è questo un difetto per una macchina che deve lavorare con prolungata espansione. Le aste degli stantuffi e delle valvole, le manovelle, ecc. sono di acciajo Bessemer. Questa macchina era in complesso di bello aspetto e di un lavoro accurato.

I sigg. *D. New* e *C.*, oltre alle loro macchine utensili e a due piccole motrici verticali, avevano pure esposto una macchina orizzontale di 12 cavalli, di disposizione molto bella e simile a quella di Galloway ora menzionata, ma ancor

più semplice, e nella quale il regolatore operava direttamente sulla valvola di espansione.

I sigg. *Derham* di Blackburn esposero due grandi macchine a vapore state costrutte per lavorare alla pressione di atmosfere 6,8. L'una di esse con cilindro del diametro di m. 0,406 e con una corsa di m. 0,914 era destinata per lavorare con un condensatore, che non ha trovato posto alla Esposizione. L'arrivo del vapore nel cilindro ha luogo per mezzo di un cassetto doppio, che se ha l'inconveniente di rendere un poco più massiccio e pesante il cilindro, ha però il vantaggio di dar luogo ad economia di vapore. I registri di espansione scorrono sul dorso dei cassetti di distribuzione, e possono essere aggiustati a mano. L'altra macchina esposta è di differente disegno. Il cilindro ha m. 0,457 di diametro per una corsa di m. 0,914. Il registro d'espansione riceve il movimento dall'albero motore, col mezzo di ruota ad angolo, ed il regolatore può tuttavia modificare la espansione fino ai 7 decimi della corsa. In tutte due le macchine esposte i cilindri erano circondati da camicia di vapore.

I fratelli *Tangye* avevano in azione una macchina a vapore della forza di 12 cavalli, destinata a muovere le loro trombe. Il tipo delle loro macchine è così ben conosciuto che non occorrono molte parole. La base ed i sostegni come nel tipo Corliss, e nel resto la macchina è assai bene studiata ed atta a lavorare con grandi velocità di stantuffo, ad alte pressioni di vapore.

Carlo Powis e C. avevano esposto una macchina a due cilindri di 20 cavalli, e con valvole di espansione dell'ordinario sistema.

Nella sala agricola l'Inghilterra aveva pure un certo numero di piccole macchine orizzontali dell'ordinario sistema. Alcuni espositori ebbero l'idea di finirle e pulirle quasi fossero oggetti di lusso e d'ornamento. Tali erano, ad es., quelle di *Robey* e di *Ruston e Proctor*. Le officine di *Reading* avevano tre belle macchine di piccole dimensioni, della forza rispettivamente di 2, di 4 e di 10 cavalli; quest'ultima col cilindro circondato dal vapore, e tutte munite di meccanismo ad espansione variabile. I sigg. *E. ed F. Turner* avevano esposto una macchina di 6 cavalli col regolatore brevettato di *Hartnell e Guthrie:* questo regolatore ha la particolarità di girare intorno all'asse motore, ed è congegnato per guisa da esercitare la sua azione direttamente sull'eccentrico della distribuzione; vuolsi che la sua azione sia egualmente pronta e precisa per quanto variino la velocità e la forza. Anche i sigg. *Clayton e Shuttlework* ed i sigg. *Marshall e figli* avevano esposto in quella sala le loro piccole macchine.

La Francia non era gran che rappresentata in fatto di macchine a vapore. La macchina esposta dalla Compagnia di *Fives-Lille*, e che dava il moto a tutte le macchine della sezione francese, faceva un lavoro soddisfacente, ma non aveva in sè alcuna cosa di particolare. E quando siasi aggiunto che l'asta dello stantuffo ha una sola guida nel mezzo, che il nerbo motore è fatto a forchetta, e che l'espansione del vapore è regolata a mano, si sarà detto tutto.

Nella Sezione Svizzera si ammiravano parecchie macchine a vapore di grande importanza; tra queste una dei fratelli *Sulzer* di 60 cavalli di forza e con valvole a doppio movimento, della quale diremo più innanzi. Le sole macchine svizzere appartenenti alla categoria in discorso erano pure due macchine Sulzer, con un cilindro motore del diametro rispettivamente di 160 e 200 mm., e con una corsa di mm. 400 e 500. Queste due macchine meritano una speciale menzione per la eccellenza del disegno e la finitezza del lavoro. Tutta l'intelajatura è del sistema Corliss, il sostegno delle guide, le guide ed il coperchio del cilindro essendo fusi in un sol pezzo. Il regolatore è di quelli a grande velocità, ed agisce sulla valvola di espansione per mezzo di una leva che abbraccia l'asse della valvola, ed il cambiamento del grado di espansione si ottiene col far girare d'un piccolo angolo l'asse di comando della valvola. Le razze del volante hanno una sezione ad H che dà loro una forma leggiera, robusta e bella. Entrambe queste macchine possono mettere in azione una tromba ad aria di breve corsa, quando lo si desideri. Esse son fatte per lavorare ad una pressione di 6 atmosfere, l'una con una velocità di 100 giri al minuto e l'altra di 85.

La Svezia, la Danimarca e l'Italia, in fatto di macchine a vapore, non erano, si può ben dirlo, rappresentate.

Le macchine della Germania erano invece numerose e interessanti, sebbene la maggior parte di esse non appartenessero alla prima categoria di cui ci stiamo occupando.

La ditta *Görlitzer Maschinenbau Anstalt und Eisen Giesserei Actien Gesellschaft* espose una macchina a due cilindri ad alta e bassa pressione e della forza nominale di 50 cavalli. Il cilindro ad alta pressione ha il diametro di m. 0,310; quello ad espansione ha il diametro di m. 0,580; la loro corsa comune è di m. 0,800. I due cilindri sono fusi in un sol pezzo. Il registro d'espansione per il cilindro ad alta pressione è regolabile a vite, e la espansione può farsi variare da 1 decimo ai 9 decimi della corsa. Il cilindro a bassa pressione è munito di una valvola a cassetto ordinaria, mossa indirettamente da un eccentrico. Ciò che vi ha di particolare in questa macchina è che le due aste degli stantuffi sono raccomandate ad una stessa traversa, e si ha così una sola manovella motrice; il vapore passa dalla camera anteriore del cilindro piccolo nella camera posteriore del cilindro grande, o viceversa, e tuttochè non vi sia alcuna camera intermedia, pure il vapore deve fare un lungo tragitto nel recarsi dall'un cilindro all'altro. Il vapore, quando ha terminato di lavorare nel cilindro a bassa pressione, nel recarsi al condensatore attraversa un riscaldatore dell'acqua di alimentazione. La tromba d'aria sta isolata sul condensatore ed è fatta funzionare dal prolungamento dell'asta dello stantuffo maggiore; mentre la tromba di alimentazione, che pesca con un tubo nel riscaldatore, è fatta funzionare dal prolungamento dell'asta motrice del cilindro minore. Questa macchina compie 60 rivoluzioni al minuto, e lavora sotto la pressione di 6 atmosfere. A primo aspetto essa presenta una estrema semplicità di costruzione, ma non si può a meno di notare che essa è composta di un gran numero di piccole parti staccate, a danno della solidità, per le molte connessioni che sono richieste.

I fratelli *Decker e C.* di Canstatt nel Würtemberg, oltre alle loro ben note trombe a vapore ad azione diretta, avevano pure esposto una macchina a condensazione della forza di 50 cavalli, e nella quale il regolatore può modificare il grado di espansione.

Veniva in seguito una piccola macchina ad espansione variabile dei sigg. *Adler e Panowsky* (Paulshütte) e poi la macchina a due cilindri dell'*Actiengesellschaft der Holler'schen Carlshütte* presso di Rendsburg, che poneva in movimento un buon tratto di trasmissione della Sezione Germanica. I cilindri hanno il diametro di 460 mm. e la corsa di 840. Il volante è nel mezzo fra le due manovelle; non v'è condensatore; le valvole della distribuzione sono del tipo ordinario, con grado di espansione variabile a mano. Il regolatore che sta fra i due cilindri comanda semplicemente la valvola di ammessione del vapore. La mac-

china è così fatta che ciascun cilindro può lavorare separatamente.

La sola macchina stazionaria munita di meccanismo d'inversione del movimento era esposta dalla ditta *Chemnitz Maschinenbau Verein*. È una macchina di 16 cavalli, senza condensazione, e sprovvista di regolatore. La manovella è di ferro fuso, e la tromba di alimentazione ha la sua asta che attraversa un occhio della testa dell'asta dello stantuffo motore; quando si desidera che la tromba funzioni, si assicura l'asta all'occhio con una chiavetta; togliendo questa, l'asta della tromba rimane immobile, e l'occhio che la circonda scorre a dolce fregamento lungo la medesima.

Hermann Ulbricht, pure di Chemnitz, aveva una macchina di 12 cavalli, la cui tromba ad aria aveva una disposizione molto analoga a quella ora menzionata.

La fabbrica di Dresda *Sächsische Dampfschiff und Maschinenbau Anstalt* tra le altre sue macchine una ne aveva della forza di 12 cavalli, e col registro d'espansione sotto il comando del regolatore come nella macchina Decker.

Della ditta *Berliner Union Actien Gesellschaft* (già Webers) avevasi una macchina orizzontale, ad un sol cilindro, con intelaiatura di base fatta a scatola. La testa dell'asta motrice è solamente guidata dalla parte inferiore, e la superficie di contatto ha la sezione di un arco di circolo. La valvola dell'espansione dipende dal regolatore, ed in un modo abbastanza ingegnoso e nuovo; è forse questa l'unica particolarità veramente degna di nota.

Englerth e Cünzer esposero una macchina assai pesante e destinata a muovere un laminatojo. Essa è raccomandata ad una piastra di ghisa massiccia e piana, e rinforzata ai lati da nervature; anche le guide sono assai robuste, e dell'ordinario disegno. Essa è munita di un volante di grande diametro e composto di ben 17 pezzi; un mozzo, otto razze ed una corona in otto segmenti. Anche le aste delle valvole di distribuzione sono munite di guide a larga superficie; il grado di espansione è regolato a mano, e la macchina è sprovvista di regolatore.

Nella sala agricola orientale v'era pure qualche macchina motrice. La *Chemnitzer Maschinenbau Gesellschaft* espose colle macchine destinate alla fabbricazione della birra anche una macchina a vapore di 30 cavalli con un cilindro di 470 mm. di diametro per 850 di corsa.

La Compagnia Anglo-Germanica d'Annover aveva pure esposto due macchine, una delle quali a due cilindri, ma che non presentavano alcuna importante particolarità.

L'Austria era assai bene rappresentata in fatto di macchine a vapore. *G. Sigl* di Vienna aveva esposto tre macchine. La maggiore di esse era una macchina a due cilindri col diametro di m. 0,508 e colla corsa di m. 1,158; ed era fatta per lavorare alla pressione di 5 atmosfere. Dischi di ferro fuso funzionano da manovelle; ed un gran volante situato sul mezzo e munito di corona dentata mette in rotazione due alberi di trasmissione. Gli eccentrici delle valvole principali trovandosi assai distanti dal cilindro motore, sono costretti a lavorare coll'intermezzo di un asse di oscillazione, mentre gli eccentrici dei registri di espansione lavorano direttamente. Il regolatore che sta fra i cilindri modifica automaticamente il grado di espansione con una disposizione analoga a quella delle piccole macchine Sulzer. Le trombe ad aria sono poste internamente ai condensatori, e messe direttamente in azione degli stantuffi motori. I condensatori riposano indipendentemente dalla piattaforma della macchina motrice.

Le due altre macchine Sigl erano senza condensazione; i cilindri dell'una avevano il diametro di 405 mm. e la corsa di 810 mm.; quelli dell'altra un diametro di mm. 305 ed una corsa di 610. Nel resto la disposizione era identica a quella della macchina maggiore.

La *Fürst Joh. Liechtenstein'sche Maschinen Fabrik* (Adamsthal, presso Brünn) espose due macchine, una delle quali ha due cilindri riuniti alla caldaja, e l'altra è una macchina orizzontale ad un sol cilindro e della forza di 16 cavalli. Il meccanismo della distribuzione è ad espansione variabile e dell'ordinario sistema, mentre il regolatore Buss (fig. 204) muove separatamente una valvola equilibrata. La tromba di alimentazione, posata su di un piede di ghisa, è indipendente dal resto della macchina, è mossa coll'intermezzo

204 — Regolatore Buss.

di un corsojo raccomandato alla piastra di sostegno, e che riceve il movimento da un eccentrico; la corsa della tromba può essere variata cangiando la posizione del corsojo, ciò che si fa per mezzo di una vite e di un volante-manubrio.

La ditta *Simmering Maschinen und Wagenbau Actien Gesellschaft* (già H. D. Schmidt) aveva esposto una bella macchina a due cilindri, aventi il diametro di 475 mm. e la corsa di 950, ciò che corrisponderebbe ad una forza nominale di 60 cavalli. Ciascuna intelajatura di base è una specie di scatola cava rettangolare, che si divide in due per dar passaggio alla manovella. Colla piastra di fondazione è fuso il coperchio anteriore dei cilindri, ma le fantine dei cuscinetti ne sono staccate. Un regolatore a grande velocità sta fra i cilindri, ma l'espansione, che è variabile, non è punto dipendente dall'azione del regolatore, il quale comanda solamente due valvole di ammessione del vapore, una per cilindro. Come nelle macchine Sigl, l'eccentrico principale è il più lontano dalla manovella, ma una semplice e bella disposizione è adottata per portare il movimento sulla direzione dell'asse dello sdrucciolo, senza ricorrere ad alcun impiego di leve ausiliarie. I condensatori e le trombe ad aria stanno al dissotto del pavimento, e queste ultime ricevono il loro moto da un albero secondario fatto girare dall'albero motore coll'intermezzo di ruote ad angolo. Alcune altre macchine

erano esposte dalla medesima Casa, e le accenneremo a loro luogo.

Notavansi ancora nella Galleria delle macchine una piccola macchina a due cilindri di 20 cavalli di forza, stata esposta da *F. J. Müller* di Praga; una piccola macchina di eccellente fattura di *Friedrich e C.* di Vienna, con meccanismo ad espansione variabile sotto l'azione di un regolatore simile a quello inglese di Hartnell e Guthrie; una piccola macchina di 6 cavalli, e con espansione, di *Wannieck*, ed altre parecchie che nulla offrivano di particolare.

Nel padiglione particolare della *Maschinenbau Actien Gesellschaft* (già Danek e C.) di Praga, e tra le diverse macchine orizzontali v'era una enorme macchina di 350 cavalli nominali di forza, destinata al servizio dei laminatoi, ed un'altra pure per lo stesso uso, il cui cilindro aveva il diametro di m. 0,765 ed una corsa di m. 1,220. Tutte le parti fisse e mobili presentano una grande solidità. I sostegni dell'albero motore ed il disco che fa da manovella hanno dimensioni così grandi, che, per evitare di porre gli eccentrici a troppo grande distanza, questi furono calettati su di un asse secondario parallelo, e messo in azione da due ruote dentate dello stesso diametro. La macchina è ad espansione fissa ed è sprovvista di regolatore. L'asta motrice è prolungata anche al di dietro del cilindro per essere più esattamente guidata. Un'altra macchina molto simile a questa era dal lato opposto del padiglione con un cilindro del diametro di m. 0,533, e m. 1,066 di corsa.

La stessa Casa aveva pure esposto nella Galleria delle macchine una macchina a due cilindri ad alta e bassa pressione e della forza di 50 cavalli nominali, che presentava molte particolarità degne di nota. In questa macchina i due cilindri hanno il diametro rispettivamente di m. 0,263 e m. 0,525, e la corsa comune di m. 0,710. Le manovelle sono a 180°; i cilindri sono tenuti il più possibilmente vicini ed i cassetti della distribuzione hanno i loro specchi a 90° l'uno per rispetto all'altro, disposti nella profondità di spazio che rimane fra la superficie dei due cilindri. Questa disposizione permette ad un tempo di dare al piano di scorrimento dei cassetti la voluta inclinazione verso l'asse motore, affinchè gli eccentrici possano muovere direttamente le aste delle valvole. La valvola a sdrucciolo principale funziona ad un tempo su tutti e due gli specchi, ed è un pezzo di fondita veramente un po' complicato. Ma altrettanto più semplice riesce il giuoco del vapore nel condursi al cilindro più piccolo, poi nel passare da questo al più grande, e finalmente nel recarsi da quest'ultimo al condensatore. Il registro d'espansione, che ha grado variabile a mano, si trova solo sul cilindro ad alta pressione ed opera la variazione fra $^1/_6$ ed i $^3/_4$ della corsa; mentre nel cilindro a bassa pressione la chiusura avviene costantemente ai $^3/_4$ circa della corsa. Il condensatore, che è verticale, trovasi al fianco della tromba ad aria che è orizzontale e mossa direttamente dal prolungamento dell'asta motrice del cilindro ad alta pressione. Il regolatore è del sistema ordinario a grande velocità, ed agisce semplicemente sulla valvola di ammessione del vapore. Questa macchina compie 60 rivoluzioni al minuto, e lavora alla pressione di atmosfere 6,1. L'asse motore, le aste di connessione, tutti i perni del meccanismo son fatti d'acciajo; e tutta la macchina si distingue per una certa originalità di disegno, e per essere bene e solidamente costrutta.

Nella Sezione Russa la più grande macchina esposta era quella di G. A. Lessner di Pietroborgo. È una macchina orizzontale di 60 cavalli di forza, dove lo sfoggio dell'ebano che ricopre il cilindro ed il bagliore dei metalli non servono a compensare la mancanza nello studio d'insieme, ed a scusare i difetti di una cattiva disposizione. Non si sa per qual motivo i cassetti di distribuzione debbano essere mossi dalla parte opposta a quella dell'albero motore, e quindi coll'intermezzo di un albero trasversale di rinvio posto inferiormente alle guide. Il registro d'espansione è del sistema Meyer, ed il regolatore è una di quelle tante combinazioni di sfere e di leve, di cui si compiacciono certi ingegneri.

Nella stessa sezione era assai interessante la Esposizione della Scuola tecnica imperiale di Mosca, della quale noteremo qui due macchine. La prima delle quali, eseguita da alcuni allievi durante il corso, fu degnamente apprezzata per la eccellenza del disegno e per la esecuzione, che fa molto onore a quei giovani. Nella seconda macchina, che deve dirsi piuttosto un vero esercizio pratico di scuola sotto forma di una macchina, la disposizione delle parti non è più così buona, e ci si rivela meglio lo studente. Essa era munita di un ingegnoso parallelogrammo per la trasmissione del movimento, e deve essere considerata come un buon esempio di ciò che è possibile ottenere in una scuola di meccanica pratica, siccome è quella di Mosca.

2. *Macchine a vapore colla distribuzione Corliss.* — Delle otto macchine Corliss che erano esposte a Vienna, due appartenevano alla Svizzera, una al Belgio, due alla Germania e tre all'Austria. Faceva senso la completa assenza di macchine Corliss nella sezione inglese.

La maggiore di tutte era stata esposta dalla Casa *Escher, Wyss e C.* di Zurigo, ma dov'era posta, non poteva essere messa in azione. Il cilindro di questa macchina ha il diametro di m. 0,760, e la corsa di m. 1,450; la forza nominale è di 140 cavalli. Il meccanismo di distribuzione adottato è quello conosciuto di Spencer ed Inglis, nel quale l'espansione è modificata dal regolatore per mezzo di un bocciolo che aprendo le due braccia d'una forchetta d'acciajo libera la valvola dal controllo del pendolo. Le valvole si chiudono per mezzo di una molla, e sono, come al solito, munite di cilindro ad aria per moderare il colpo. L'intelajatura, che è del tipo regolare di Corliss, pare alquanto pesante.

Scin e Wich di Basilea avevano esposto una piccola macchina molto bene finita, e colla distribuzione dello stesso genere di quella precedente. Il cilindro di questa macchina ha 33 centim. di diametro per 75 di corsa. Ma il suo lavoro è così bello, e le sue dimensioni così limitate, che anche nelle mani del più abile ingegnere il logoramento delle parti più essenziali distruggerebbe ben presto la sua speciale economia. Il suo prezzo è di lire 11,000.

La sola macchina Corliss della Sezione Belga era stata esposta da *Bede e C.* (Società Houget e Teston) di Verviers, ed era costantemente in azione, perchè metteva in moto le altre macchine della sezione belga. Il cilindro di questa macchina ha il diametro di 45 centim. ed 1 metro di corsa; la macchina fa 45 rivoluzioni al minuto, ed è della forza di 50 cavalli. Il vapore che viene dalla caldaja involge tutto il cilindro tanto sui fianchi che sui due fondi; con questa disposizione le luci del vapore risultano molto brevi. Le valvole di introduzione del vapore trovansi alle due estremità, di fronte al cilindro e superiormente all'asse. Le valvole di scarica sono poste nel punto più basso, e servono quindi molto bene a scaricare l'acqua di condensazione. Il meccanismo di distribuzione brevettato Bede e Farcot differisce essenzialmente da tutti gli altri del sistema Corliss stati presentati all'Esposizione. Non vi si riscontra di comune che le molle delle valvole ed i cilindri ad aria; ma tutto il meccanismo è, se non altro, più semplice, sebbene non isfugga

ancora del tutto ai noti inconvenienti. Il regolatore sta sul fianco del cilindro e per mezzo di un bocciuolo comanda direttamente le valvole di scarica; quanto alle valvole d'introduzione, e qui risiede la precipua particolarità del sistema, esse si trovano mosse ancora per mezzo di una ingegnosa disposizione di bocciuoli, i quali agiscono sulle valvole con una rapidità che non potrebbesi regolarmente ottenere cogli eccentrici. Ciò permette di spingere l'espansione fino agli otto decimi della corsa. Il regolatore è del brevetto Proell, ossia è un regolatore ordinario, ma rovesciato; la sua disposizione è molto semplice, e pare abbia una grande sensibilità. Tutta la intelajatura della macchina è esattamente del tipo Corliss, il coperchio del cilindro facendo corpo colle guide dello scorritojo, le quali poi prolungate danno luogo al sostegno dell'asse motore. La tromba ad aria fusa col condensatore trovasi al di dietro del cilindro ed è posta in azione dal prolungamento all'indietro dell'asta dello stantuffo motore. Il volante ha il diametro di m. 4,500, e la sua corona della larghezza di ben 400 millimetri serve ad un tempo di puleggia motrice. Era questa senza dubbio la più bella e più interessante macchina Corliss di tutta l'Esposizione.

Delle due macchine Corliss appartenenti alla Germania, una era esposta nella Galleria delle macchine ed apparteneva alla Casa *Gräflech-Stolberg-Wernigerödische Faktorei* di Ilsenburg ad Harz. Il suo cilindro è di 400 mm. di diametro con 800 mm. di corsa. La macchina è a condensazione, ma disposta in guisa da poter anche lavorare senza il condensatore. La disposizione del meccanismo è pressochè identica a quella adoperata presentemente in America nelle vere macchine Corliss. Si ha, cioè, un disco che trasmette direttamente il movimento alle valvole di scarica, e che è connesso per mezzo di brevi aste di articolaztone a due leve oscillanti intorno ad un punto fisso, le quali poi servono ad aprire le valvole di introduzione. Il regolatore, che è del sistema Buss (fig. 204), ed è messo in azione con cinghia, serve a toccare al momento opportuno le estremità delle leve, per lasciare immediatamente le valvole sotto l'azione delle molle. Le guide dello scorritojo dell'asta motrice sono fatte a V; la tromba ad aria è orizzontale, posta al dissotto del pavimento, e messa in moto con un bilanciere.

L'altra macchina Corliss appartenente alla Sezione Germanica era esposta al di dietro della Galleria delle macchine in quel padiglione dove vi erano le macchine per il ghiaccio ed i motori ad aria calda di Lehmann. Essa è stata esposta dalla *Reinecke's Maschinen Fabrik* in Königsberg. È una macchina col genuino meccanismo di Corliss, e molto simile a quella di Ilsenburg. Il cilindro ha il diametro di m. 0,430 e la corsa di m. 0,830. Questa macchina non presenta, all'infuori della distribuzione, alcun che di particolare. L'asta dell'eccentrico, di lunghezza aggiustabile, dà un movimento di oscillazione ad una specie di disco triangolare, al quale sono applicati quattro perni; due di essi hanno imperniate e comandano le aste delle due valvole di scarica, le quali valvole presentano la particolarità di chiudere non già la luce della loro sede più vicina al cilindro, ma quella più lontana, cosicchè lo spazio non occupato dalla valvola riesce sempre pieno di vapore. Gli altri due perni per mezzo di due leve e di due martelli comandano le valvole dell'introduzione, e questi martelli hanno le loro code rilevate sotto l'azione del regolatore (che è del sistema Buss), cosicchè, appena desse sono alzate, le valvole restano rapidamente chiuse dalle molle.

Nella sezione austriaca l'*Erste Brünner Maschinen Fabrik Gesellschaft* a Brünn aveva esposto una macchina Corliss con un cilindro del diametro di metri 0,340 e della corsa di metri 0,914. Il meccanismo della distribuzione è simile a quello delle due macchine summenzionate, e le poche differenze consistono in particolari di poca importanza.

La ditta *Karolinenthaler Maschinenbau Actien Gesellschaft* (già Lusse, Märky e Bernard), Karolinenthal, di Praga, aveva esposto una macchina Corliss, il cui meccanismo di distribuzione è brevettato Märky e Schultz, che pare meno soggetto a scomporsi e guastarsi di quello delle macchine precedenti. Il disco è posto esattamente come nella macchina Ilsenburg, e le valvole di scarica sono mosse nella stessa maniera. Quanto alle valvole di introduzione, si hanno anzitutto due grosse sbarre cave di 10 centimetri di diametro, animate da un movimento alternativo in senso orizzontale per mezzo del medesimo disco; e le aste delle valvole sono per mezzo di leve e di aste di articolazione raccomandate a queste sbarre sempre quando non intervenga l'azione del regolatore a liberarnele, ciò che succede ad ogni colpo. Del resto l'intelajatura di base è come quella originale di Corliss, ed il sostegno è fuso in un pezzo con essa. È da deplorare che non siasi evitata la sospensione in falso di tante parti mobili, il che sarebbe stato un gran miglioramento; poichè colla disposizione attuale pochi mesi di lavoro basteranno a farle perdere tutta la sua precisione.

Ci resta a dire della macchina Corliss stata esposta dal signor *Wannieck* di Brünn. Il cilindro ha il diametro di metri 0,430 e la corsa di m. 0,950; la macchina compie 54 giri al minuto. L'intelajatura ed i sostegni hanno presso a poco le stesse particolarità del tipo Corliss. Le guide dello scorritojo hanno la sezione a V. Il meccanismo di distribuzione, che è brevettato Wannieck e Koppner, differisce essenzialmente da quello delle altre macchine, in ciò, che la espansione, quando la macchina ha la velocità di regime, è determinata dall'azione di un eccentrico, e solo quando la macchina si accelera o si rallenta, il regolatore interviene a modificare l'espansione. Occorrerebbe un disegno per dare una idea anche sommaria di questo ingegnoso meccanismo. In questa macchina il condensatore è verticale, cilindrico, e sta di dietro alla tromba ad aria, la quale è mossa a leva dal dissotto.

3. *Macchine colla distribuzione a valvole equilibrate.* — Se si eccettuano le macchine a vapore per lavori di estrazione, non v'erano che tre macchine di qualche importanza nelle quali la distribuzione del vapore avesse luogo per mezzo di valvole equilibrate. La prima era quella dei fratelli *Sulzer*, che metteva in movimento le macchine della sezione svizzera. Il cilindro, che ha il diametro di m. 0,450 e la corsa di metri 1,050, è munito di una camicia di vapore tanto sui fianchi che alle estremità. L'intelajatura della macchina è del sistema così detto a scatola. Le valvole di introduzione del vapore si trovano superiormente al cilindro, una per estremità; e le valvole di scarica sono disposte simmetricamente alla parte più bassa. Tutte quattro trovansi accostate il più possibilmente al cilindro, cosicchè i condotti del vapore rimangono molto brevi. Un albero orizzontale trovasi disposto all'altezza dell'asse del cilindro e per tutta la lunghezza della macchina; esso prende il movimento dall'asse motore per mezzo di ruote dentate d'angolo, e comunica ad un tempo il movimento ad un regolatore a grande velocità. Appositi bocciuoli calettati su quest'albero aprono le valvole di scarica, le quali sono tenute chiuse da molle spirali d'acciajo, eccetto che durante metà della corsa che son tenute chiuse dalla pressione del vapore. Due piccoli eccentrici fissati sullo stesso albero aprono le valvole di introduzione del vapore con un intervallo di precedenza naturalmente costante, mentre il grado di espansione è poi determinato col mezzo di una molla che sta sulle valvole

non si tosto che il regolatore ha liberato le aste delle valvole dall'azione motrice degli eccentrici.

La *Maschinen Fabrik* in Augsburgo ha esposto colle sue macchine da stampa una bella ed elegante macchina con meccanismo e valvole di distribuzione come nella macchina Sulzer. Che anzi, astrazion fatta dal condensatore e dalla tromba d'aria, quella macchina può quasi dirsi la riproduzione in più piccola scala della macchina Sulzer. Il cilindro ha il diametro di 345 mm. e la corsa di mm. 740. La tromba ad aria trovasi inclinata e al dissotto al cilindro; essa è comandata con un eccentrico. Il vapore di scarica passa dal cilindro in un largo tubo orizzontale che conduce alla tromba d'aria, ed è questo tubo nel quale è injettato un getto d'acqua che fa l'ufficio del condensatore.

La *Sachsische Maschinen Fabrik* a Chemnitz (già Richard Hartmann) espose una macchina molto solida e ben fatta, della forza di 50 cavalli nominali. Il cilindro ha m. 0,650 di diametro e m. 1,350 di corsa. L'intelajatura è del sistema Corliss. Il meccanismo della distribuzione si rassomiglia a quello della macchina Sulzer, colla sola differenza che le valvole si trovano chiuse in una scatola particolare posta sul fianco del cilindro, e che i bocciuoli e gli eccentrici non sono calettati sull'albero che riceve direttamente il movimento dall'albero motore, ma su di un albero secondario messo in azione dal primo per mezzo di ruote d'angolo. Con questa disposizione le leve e le aste delle valvole riescono alquanto più brevi e più solide, ma i condotti del vapore riescono a loro volta più lunghi. L'albero motore è di acciajo fuso ed ha il diametro di 270 mm.

4. *Macchine portatili o semifisse.* — Le piccole motrici annesse alla loro caldaja erano molto numerose alla Esposizione di Vienna. Se ne avevano di tutte le forme possibili e di tutti i sistemi. In alcune la motrice è invariabilmente fissata ed inchiavardata alla caldaja; in altre essa è completamente staccata; in alcune si hanno valvole d'espansione, sotto l'azione del regolatore, e perfino un riscaldatore dell'acqua di alimentazione; altre invece si mostrano sdegnose di consimili perfezionamenti. In alcune la caldaja è verticale ed in altre essa è orizzontale; le une hanno i tubi a corrente diretta, ed altre hanno i tubi a ritorno di fiamma: alcune di esse diligentemente avviluppate, ed altre invece sprovviste di qualsiasi involucro; ed infine alcune ben lavorate fin troppo diligentate, altre di lavoro mediocre, ed altre pure che dal lato dell'esecuzione lasciavano moltissimo a desiderare. Una sola cosa può dirsi comune a tutte quante le macchine, ed è che i loro espositori si mostravano tutti quanti convinti che le proprie macchine erano migliori e preferibili alle altre macchine esposte. Il paragone riesciva poi tanto più difficile, in quanto che erano sparse qua e là, e mentre le une si trovavano funzionanti nella Galleria delle macchine, altre erano inoperose nelle diverse sale agricole, e quindi nella impossibilità di poter confermare col fatto le grandi promesse dei cataloghi.

Tutte le macchine inglesi, ad es., erano nella sala agricola; è però da notare che tali macchine sono già abbastanza conosciute nel commercio industriale ed agricolo. *Ruston e Procton* avevano esposto una macchina verticale di tre cavalli, col cilindro a camicia di vapore, del diametro di 159 mm. per una corsa di mm. 254. Il cilindro è inchiavardato direttamente alla sommità della caldaja. Questa è verticale, e nella camera del focolare vi sono due tubi disposti a croce, del diam. di 150 mm. L'acqua di alimentazione è riscaldata col vapore di scarica. Come quasi tutti i costruttori inglesi usano fare, la caldaja è inviluppata per impedire ogni disperdimento di calore; è questa una misura di economia la più semplice, che molti ancora hanno torto di non adoperare.

W. Nicholson di Newark aveva esposto quattro macchine della forza rispettiva di 1, 2, 3 e 4 cavalli. Ha le consuete caldaje verticali con tubi trasversi nel focolare, ma la disposizione del meccanismo motore è regolata in tutt'altro modo. La macchina motrice trovasi affatto distinta dalla caldaja, sebbene il cilindro trovisi verticalmente disposto sulla stessa piattaforma che sorregge la caldaja e che serve ad un tempo da cenerario e da serbatojo dell'acqua. Il cilindro è fuso in un pezzo colle due colonne laterali che servono ad un tempo di guida alla testa dell'asta motrice e di sostegno ai due cuscinetti dell'albero motore.

Marshall e figli di Gainsborough avevano esposto una macchina di 7 cavalli a due cilindri, disposti su di una caldaja di locomotiva, e munita di meccanismo d'inversione. I cilindri sono inviluppati; le aste ed il meccanismo della distribuzione sono d'acciajo; è una macchina piuttosto ben fatta e destinata ad una grande durata.

Davey, Paxman e C. mostrarono una macchina di 8 cavalli colla loro ben nota caldaja privilegiata, nella quale la maggior parte della superficie di riscaldamento è somministrata per mezzo di tubi verticali disposti nella camera del focolare e ripiegati inferiormente per penetrare nei fianchi della caldaja, mentre terminano superiormente attraversando una piastra tubulare orizzontale che fa da cielo alla camera del focolare. È questa una caldaja i cui vantaggi furono già prima d'ora e ben giustamente riconosciuti. Nella macchina in discorso essa ha il diametro di m. 0,965 ed un'altezza di m. 2,438. Il cilindro ed i sostegni dell'albero motore sono indipendenti dalla caldaja, ed il cilindro ha il diametro di m. 0,215 ed una corsa di m. 0,305. Il grado d'espansione che è sotto l'azione del regolatore può variare da $^1/_8$ ai $^3/_4$ della corsa. Si ha inoltre in questa macchina un riscaldatore dell'acqua di alimentazione.

Anche *Robey e C.* avevano esposto una macchina di 4 cavalli molto simile a quella ora menzionata, ma colla caldaja a tubi Field.

La Francia era molto bene rappresentata; e le sue macchine erano quasi tutte nella grande galleria. I fratelli *Buffaud* di Lione avevano esposto due macchine con caldaje Field della forza rispettiva di 2 e di 4 cavalli. Sono macchine verticali col cilindro in basso. Il meccanismo motore è unito ad una piastra verticale che si eleva dalla piattaforma e per tutta l'altezza della caldaja; questa piastra è superiormente assicurata con chiavarde alla caldaja, ed inferiormente ad un banco di ghisa sul quale la caldaja riposa. La tromba di alimentazione si trova da un lato del cilindro simmetricamente al cassetto di distribuzione, ed è fusa col cilindro stesso, essendosi peraltro usate le dovute precauzioni per impedire il raffreddamento del cilindro. Il vapore di scarica riscalda l'acqua di alimentazione che passa in un riscaldatore fuso col cilindro. La macchina maggiore è munita del regolatore isocrono dei fratelli Buss (fig. 204), che dà risultati assai soddisfacenti, e del quale i signori Buffaud sono i soli costruttori in Francia.

Maulde, Geibel e Wibart di Parigi, i quali esposero buon numero di macchine da stampa, avevano pure una macchina verticale della forza di 4 cavalli. Una intelajatura cilindrica a larghe aperture contorna la caldaja e sostiene la macchina motrice, che rimane del tutto indipendente dalla caldaja.

Hermann Lachapelle di Parigi aveva esposto tre piccole macchine assai ben fatte e molto semplici, della forza rispettiva di 1, di 3 e di 6 cavalli. La fig. 2 della Tav. VII dà un'idea generica di quelle macchine. Le caldaje sono verticali

con tubi trasversi nel focolare. Il meccanismo motore è raccomandato, indipendentemente dalla caldaja, a due colonne verticali, le quali sono superiormente riunite con una intelajatura diametrale alla sommità della caldaja. Sono macchine ben fatte e molto più leggiere di quelle Buffaud. Ed un tantino più di metallo adoperato ai fianchi delle colonne presso la base le renderebbe tutta quella maggiore rigidezza che altri potrebbe per avventura desiderare.

I signori *Chevalier e Grenier* di Lione avevano esposto pure nella Galleria delle macchine due macchine motrici colla caldaja orizzontale e di costruzione del tutto particolare. Queste macchine, sebbene lascino molto a desiderare sì dal lato della finitezza del lavoro che da quello della economia del mètallo, pure presentano un certo interesse. La maggiore, della forza nominale di 15 cavalli, è una macchina orizzontale, la quale è assicurata ad una massiccia intelajatura, posante sulla caldaja che è pur essa orizzontale. La macchina è a due cilindri ad alta e bassa pressione. I cilindri sono fusi internamente al duomo ed in un sol pezzo con esso. Le aste dei due stantuffi sono fissate tra loro all'estremità opposta; ed un largo scorritojo cilindrico raccomandato al pezzo di testa, scorrendo internamente ad un sostegno cavo, serve da guida; questa disposizione ha però l'inconveniente di non offrir mezzo per rimediare all'usura, di rinserrare le superficie tra loro, e di offrire solo in apparenza una grande superficie di contatto, perchè in realtà la pressione non resta distribuita che su piccola superficie. Questa macchina è munita di condensatore, il quale è cilindrico e verticale; la tromba d'aria che è presso il pavimento trovasi affatto staccata dalla macchina, lavora a semplice effetto, ed è messa in moto da un eccentrico calettato sull'albero motore. La caldaja è tubulare ed a ritorno di fiamma; il focolare con tutto il fascio dei tubi può essere fatto uscire in corpo per la ripulitura e le riparazioni. I tubi sono orizzontali per tutta la loro lunghezza, ma poi si ripiegano all'ingiù dalla parte del focolare; epperò non vi esiste alcuna cassa del fumo.

La macchina minore era della forza nominale di 5 cavalli, con un solo cilindro e colla caldaja affatto simile a quella ora cennata.

Anche la Società centrale di costruzione delle macchine a Pantin aveva esposto nella sala agricola un'assai bella macchina orizzontale colla caldaja a ritorno di fiamma e munita di riscaldatore dell'acqua; un'altra macchina più potente, ma dello stesso genere, trovavasi in movimento in un padiglione staccato.

Backer e Rueb di Breda in Olanda avevano esposto una piccola macchina colla caldaja verticale e con un cilindro verticale rivolto all'ingiù appoggiato ad una intelajatura separata a piccola distanza dalla caldaja ed alla quale il cilindro si trova tuttavia raccomandato alla sua estremità per mezzo d'un sostegno. Distinguesi specialmente questa macchina per la semplicità del suo regolatore, il quale non sarà certo gran che delicato nella sua azione, ma probabilmente sarà adattissimo per quella macchina.

Nella sezione italiana non si aveva che una sola macchina a vapore portatile dei signori *Guppy e C.* di Napoli, ed era una macchina con caldaja orizzontale a ritorno di fiamma, colla motrice alla sua sommità. Una semplice sbarra di ferro fuso serve di guida alla testa dell'asta motrice che sopra vi scorre, ed ha due guardie, una per lato, inferiormente riunite. È una macchina piuttosto pesante e di lavoro non troppo finito.

La Germania era anzitutto rappresentata dai signori *Scharrer e Gross* di Norimberga, i quali avevano esposto una macchina colla caldaja verticale e col cilindro disposto orizzontalmente sulla medesima base; la tromba di alimentazione è fatta agire direttamente dall'asta dello stantuffo motore, e le serve di guida. Si ha pure un riscaldatore dell'acqua di alimentazione, e si può variare il grado di espansione del vapore muovendo l'eccentrico.

Dalle officine di Dresda (*Sächsische Dampschiffs und Maschinenbau Anstalt*), oltre alla macchina orizzontale di cui si è fatto più sopra parola, erasi pure esposto una piccola macchina di 5 cavalli, con cilindro del diametro di 200 mm. per una corsa di 340 mm., e che nella disposizione generale assai si rassomiglia a quelle di Hermann Lachapelle; colla sola differenza che ai grossi tubi posti trasversalmente al focolare si sarebbe sostituito un gruppo di sei altri tubi più piccoli.

R. Wolf di Buckau-Magdeburg in Prussia espose una macchina orizzontale con caldaja tubulare: il focolare e l'insieme dei tubi possono essere tolti e ripuliti. Il cilindro, del diametro di 254 mm. e colla corsa di 457 mm., è fuso d'un pezzo nel duomo ed è perciò sempre involto dal vapore. Sulla sommità della caldaja vi ha una pesante piastra che serve di sostegno al meccanismo motore. La tromba di alimentazione sta di fronte al cassetto ed è mossa dallo stesso eccentrico della distribuzione, lo stantuffo rifluitore servendo di guida all'asta della valvola. La caldaja, che è tubulare, ha la cassa del fumo alla opposta estremità del focolare. La piastra tubulare posteriore è semplicemente inchiavardata colla cassa del fumo; e la parte anteriore della caldaja, alla quale il focolare è unito, è parimente inchiavardata per mezzo di ferro d'angolo esterno. Rilasciando quindi due corone di chiocciole tutto il corpo interno della caldaja può essere intieramente tolto via, ed il sig. Wolf assicura che questa sua caldaja può essere ripulita e rimessa in azione in due soli giorni.

La Sezione Austriaca non aveva che due macchine a vapore portatili o semifisse. La più importante apparteneva alla *Fürst Joh. Liechtenstein'sche Maschinen Fabrik und Eisengiesserei*, in Adamstall presso Brünn. È questa una macchina orizzontale a due cilindri, della forza nominale di 16 cavalli, e che funziona al dissotto di una caldaja di locomotiva. Un appoggio, fuso coi cilindri, sostiene la caldaja dalla parte della cassa del fumo, e la piastra di base di tutta la macchina motrice forma ad un tempo la piastra di piede del focolare della caldaja. Le valvole della distribuzione sono del tipo usuale, ed il grado d'espansione è regolato a mano. Il regolatore è del brevetto Buss, e comanda una valvola equilibrata.

Anche l'*Erste Brünner Maschinen Fabrik Gesellschaft* a Brünn aveva esposto, tra le altre cose, una macchina semifissa della forza di 6 cavalli con caldaja verticale e motrice orizzontale. La caldaja è del tipo comune, a tubi verticali di piccolo diametro; e la motrice, che non ha neppur essa alcun che di particolare, riposa semplicemente sulla piastra di base della caldaja, dalla quale la macchina è affatto staccata.

5. *Macchine per estrazione.* — La Francia, la Germania e l'Austria erano le tre sole nazioni che avessero qualche esponente; ed avevansi in tutto sei macchine, di cui una era di Francia, una di Germania e quattro dell'Austria.

Quilliac e C. di Anzin, nel nord della Francia, avevano esposto due motrici fra loro accoppiate a lunga corsa con tamburi per corde metalliche piane. La puleggia di freno è separata dai tamburi, e trovasi sul loro asse tra mezzo ad essi, ed il freno può essere comandato a mano con movimento a vite, ovvero a vapore. La corona dei tamburi è di legno, e così pure le razze, che sono esternamente rinforzate con cerchiature costituite da ferri ad angolo. La distribuzione è ad espansione variabile a mano e dell'ordinario sistema; e le valvole sono

munite del movimento d'inversione. Ma tutto questo meccanismo è di una complicazione eccessiva, e di cui non si saprebbe trovar ragione. Tutta la macchina è però assai ben fatta, di bell'aspetto, ed accusa una eccezionalità di lavoro.

La *Wilhelmshütte Actien Gesellschaft für Maschinenbau und Eisengiesserei* di Sprottau in Silesia aveva esposto due motrici accoppiate della forza complessiva di 80 cavalli e destinate a lavorare con corde metalliche rotonde. I cilindri hanno il diametro di 575 mm. e la corsa di m. 1,255. Vi ha un solo eccentrico per la distribuzione del vapore in ciascun cilindro, ed esso comanda un settore invertito, il quale oscilla intorno ad un punto fisso; per invertire il movimento si cangia la posizione dell'asta di connessione della valvola nella guida del settore. Ciascun cilindro ha due valvole di introduzione e due di scarica dell'ordinario tipo a doppia sede ed equilibrate; i loro assi sono naturalmente verticali e ciascun d'essi trovasi unito ad una leva orizzontale, la cui estremità deve essere mossa per aprire la valvola; questa è poi chiusa da un contrappeso. Il freno si trova da un lato di uno dei tamburi, e può farsi funzionare a mano od a vapore.

Nel padiglione della *Maschinenbau Actien Gesellschaft* (già Danek e C.) di Praga vi erano due macchine per estrazione. La maggiore, co' suoi cilindri del diametro di m. 0,483 e della corsa di m. 1,930, è destinata ad operare con corde metalliche piane, e, come le altre macchine summenzionate, è munita di freno a mano ed a vapore. La puleggia del freno è sul mezzo dell'asse fra i due tamburi. La distribuzione del vapore si fa colle ordinarie valvole a cassetto, e l'espansione è intieramente regolata per mezzo di un settore che serve pure per l'inversione del movimento.

L'altra macchina della stessa casa è più piccola e destinata per pozzi molto meno profondi. I suoi cilindri sono del diametro di 240 mm. e della corsa di 450 mm. I tamburi hanno il diametro di m. 2,130 e lavorano con funi rotonde. Questa macchina è solamente munita di un freno a mano.

La *Prager Maschinenbau Actien Gesellschaft* (già Ruston e C.) di Praga espose una grande macchina per estrazione con cilindri del diametro di m. 0,500 e della corsa di metri 1,890. Sviluppa una forza effettiva di 200 cavalli, e deve servire per pozzi da 400 a 500 metri di profondità. I tamburi sono fatti per corde metalliche piane ed hanno il diametro sul mezzo di m. 2,44, mentre alle estremità delle bracciа misurano in diametro metri 4,260. Il sistema di distribuzione, che è brevettato, forma una particolarità speciale di questi costruttori: un albero secondario che trovasi parallelamente disposto all'asse dei cilindri, e fra mezzo ad essi, è mosso direttamente dall'asse motore con gruppo di ruote ad angolo; si ha su quest'albero un lungo manicotto mobile portante una serie di bocciuoli destinati a muovere le valvole, le quali ultime sono equilibrate e molto simili a quelle della macchina di Wilhelmshütte già menzionata. La posizione del manicotto determina la distribuzione del vapore, non che il senso secondo cui la macchina gira. Questa macchina è naturalmente munita di freno che può comandarsi a mano od a vapore.

Ci rimane ancora a dire della macchina per estrazione stata esposta dalla *Fürst Salm'sche Maschinen Fabrik* a Blansecko. Essa è di dimensioni un po' minori che quella ora cennata, e lavora inoltre con corde rotonde di acciajo. I cilindri motori hanno il diametro di m. 0,560 e la corsa di m. 1,520. Per la distribuzione vi sono le ordinarie valvole a cassetto. I tamburi, che hanno il diametro di m. 4, sono di legno, ma colle razze di ferro.

Tutte queste macchine sono munite di campane di allarme con apparecchi, quasi in tutte, molto belli ed ingegnosi, e posti in relazione per mezzo di movimento automatico col freno a vapore. Ed in tutte le macchine vi ha pure qualche disposizione per tener fermo un tamburo, mentre l'altro funziona.

6. *Macchine motrici per fucine.* — Non si avevano all'Esposizione che due motori per tal genere di pesanti lavori, cioè la macchina dei signori Englerth e Gunzer che abbiamo già più sopra accennata, e quella bellissima stata esposta dalla *Maschinenbau Actien Gesellschaft*, già Danek e C. di Praga. Quest'ultima apparterrebbe veramente alla 1ª categoria di macchine munite delle ordinarie valvole a cassetto, se le sue straordinarie dimensioni, e l'essere munita di ruote a sprone appropriate al movimento dei laminatoi, non inducessero a porla in una categoria a parte. Essa consta di due grandi cilindri, ciascuno del diametro di metri 1,100 e della corsa di m. 1,300. La macchina è destinata a lavorare alla pressione di sei atmosfere e deve dare 100 rivoluzioni al minuto; ogni stantuffo mette in movimento un enorme disco che fa da manovella, ed il rocchetto motore è posto sul bel mezzo dell'albero, che per quel tratto ha la sezione quadrata. Il diametro dell'albero motore è di m. 0,375; quello del rocchetto è di m. 2,400, e quello della ruota è di m. 4,200. La manovella, lo stantuffo, le aste di connessione e la maggior parte del meccanismo sono d'acciajo. La distribuzione del vapore si fa con valvole a cassetto ordinarie e con un registro d'espansione; e gli eccentrici della distribuzione sono calettati su di un albero speciale condotto da quello motore coll'intermezzo di due ruote dentate. L'inversione del movimento si ottiene coll'ajuto d'un piccolo cilindro a vapore ausiliario. Le proporzioni di tutte le parti della macchina sono naturalmente in relazione colla potenza che deve poter sviluppare.

7. *Macchine a vapore verticali.* — Di macchine verticali separate dalla loro caldaja quattro sole se ne avevano in tutta la Galleria delle macchine. Una era esposta dalle officine del Creusot, ed era una macchina verticale di 20 cavalli, con due cilindri rivolti in basso, e simile in tutto alla macchina a vapore di un battello. In questa macchina il registro d'espansione è comandato con apposito eccentrico; ed il regolatore agisce semplicemente sulla valvola del vapore. I due cilindri sono fusi insieme, ed uno dei loro sostegni serve di condensatore, mentre la tromba ad aria, che è posta al di dietro, è comandata con una leva che dipende dall'asta dello stantuffo motore. Brillò questa macchina all'Esposizione per finitezza di lavoro e brunitura di metalli senza pari.

Hermann Lachapelle di Parigi aveva anch'esso una piccola macchina verticale della forza di due cavalli, in tutto simile a quelle munite di caldaja del medesimo costruttore, e di cui abbiamo più sopra parlato.

Le altre due macchine erano delle officine di New-York. La più piccola di quattro cavalli aveva un cilindro del diametro di 100 mm., e della corsa di 150 mm., e compieva 200 rivoluzioni al minuto; la maggiore aveva un cilindro di 180 mm. di diametro, e di 280 mm. di corsa, ed era dello stesso sistema della prima.

8. *Macchine motrici di sistemi speciali.* — V'erano dieci a dodici macchine che indarno cercherebbero luogo in qualcheduna delle categorie surriferite, poichè ciascuna di esse formava, quasi si può dire, categoria da sè. Fra queste alcune erano veramente degne di particolare attenzione, e destavano anche un certo quale interesse.

Nella sezione americana v'era la macchina orizzontale della casa *Norwalk Iron Works, Connecticut*, con una intelajatura simile in apparenza alla Corliss, tuttochè non fosse cava e facesse corpo col cilindro. Questo ha il diametro di

m. 0,305 e la corsa di m. 0,610. La manovella motrice è di ghisa; la distribuzione del vapore è sotto l'azione del regolatore Pickering, che dev'essere in ben grande favore nell'America, poichè all'Esposizione vedevasi adottato su tutte indistintamente le macchine motrici della Sezione Americana.

Nella Sezione Inglese era assai rilevante la macchina a tre cilindri dei signori *Brotherhood* ed *Hardingham*, della forza di ben 35 cavalli. Le figure 3 e 4 della Tav. VII ne danno un'idea, la prima indicando il prospetto esteriore, e la seconda una sezione fatta sull'asse dei tre cilindri. I tre cilindri, i cui assi sono in un medesimo piano e convergono simmetricamente in un punto centrale, formano tutti e tre un sol pezzo di fondita, e comunicano con una camera centrale che è attraversata dall'albero motore, e nella quale si muove la manovella. Il vapore arriva dalla caldaja in questa camera centrale, ed esercita la sua azione su tutti e tre gli stantuffi motori, le cui aste si collegano ad una manovella comune. Il bottone di questa manovella è ancora prolungato, e muove una valvola rotatoria, in virtù della quale le luci di arrivo e di scarica del vapore sono poste alternativamente in comunicazione colla luce di ciascun cilindro. E dappoichè il vapore opera su tutti tre gli stantuffi, la macchina si troverebbe in equilibrio; ma il vapore passa per mezzo della valvola dall'altra parte dello stantuffo, rompendo l'equilibrio, e producendo un movimento rotatorio della manovella e della valvola; e questo passaggio operandosi successivamente in ciascun cilindro, la continuità dell'azione è così assicurata, e la superficie costantemente premuta è sempre equivalente a quella di uno stantuffo e mezzo. Se l'ammessione del vapore non ha luogo durante tutta la corsa interna di uno stantuffo, esso non potrà arrivare in fin di corsa perfettamente equilibrato, e la manovella sarà così costretta a venirgli in ajuto durante la corsa retrograda. Producesi così un effetto equivalente a quello di una macchina ordinaria che lavori ad espansione. E dappoichè lo stantuffo movendosi in un senso chiama a sè la manovella, mentre è poi la manovella che nella corsa retrograda comanda lo stantuffo, ben si vede come gli sforzi esercitati sulle aste di articolazione degli stantuffi colla manovella sieno sempre sforzi di tensione. I cuscinetti di queste articolazioni sono di bronzo, il bottone della manovella è d'acciajo, ed il vapore è sufficiente a lubricare le superficie a contatto, a malgrado della grande velocità degli stantuffi, facendosi con questa macchina fino a 1500 giri per minuto. La macchina esposta moveva una tromba ad elice posta sul prolungamento dell'albero motore, e capace di elevare 13,000 litri d'acqua per minuto. Regolarità di movimento ed economia di spazio distinguono specialmente questa bella applicazione del sistema inventato dai signori Brotherhood e Hardingham.

Nella Sezione Svizzera si aveva pure una macchina ingegnosissima dei signori *Scheller* e *Berchtold* di Zurigo. Essa è nominalizzata per 16 cavalli, ed ha un cilindro con 300 mm. di diametro, e 600 mm. di corsa. Le valvole d'introduzione e di scarica sono semplici dischi piani, per guisa disposti che il vapore li tiene sempre ben aderenti alla loro sede, e muniti a tale effetto di piccole molle addizionali. Una ruota conica, calettata sull'albero motore, conduce un lungo albero orizzontale, che dà a sua volta il movimento all'asse verticale del regolatore. Un disco calettato su quest'asse comanda le valvole di scarica. Le valvole d'introduzione sono invece munite di leve le quali si rilegano coi relativi stantuffi ripulsori ad aria, come nelle macchine Corliss. Un eccentrico a bocciuolo calettato sull'asse del regolatore anima di moto alternativo orizzontale una leva, la quale può pure muoversi in senso verticale, e che è destinata ad appoggiare sulle aste dei cilindri ad aria inferiore e superiore, e di aprire così alternativamente ciascuna delle due valvole che le molle mantengono chiuse. Il grado di espansione dipende dalla posizione di un arresto fissato sulla leva che è comandata dall'eccentrico, e la cui posizione è modificata dal regolatore. Anche la disposizione del condensatore è abbastanza ingegnosa; esso è fuso d'un pezzo colla tromba ad aria, sulla piastra di base della macchina al dissotto delle guide dello scorritojo; la tromba ad aria è mossa orizzontalmente e per mezzo d'un sistema di leve rilegate al bottone della manovella motrice.

Di tutte le macchine motrici state esposte a Vienna, niuna ha attirato tanto l'attenzione dei visitatori, come quella conosciuta sotto il nome di macchina *Dingler*. Essa era esposta dalla *Dingler'schen Maschinen Fabrik*, di Zweibrücken, e fu costrutta sul disegno brevettato del suo ingegnere il signor L. Ehrhardt. La macchina Dingler è certamente quella che ha maggiori punti di divergenza dalla pratica ordinaria; contuttociò essa rivela lo studio diligente di un sistema, anzichè l'opera d'un mero capriccio. Ed infatti il suo inventore ha pubblicato in un suo opuscolo molto ben condotto le ragioni che lo indussero a quelle nuove disposizioni, e che qui crediamo dovere prima d'ogni cosa accennare. Accettando i vantaggi che dall'impiego del vapore ad alta pressione derivano, il signor Ehrhardt non vuole neppure rinunziare a quelli possibili ad aversi dal prolungare il grado di espansione nel cilindro. Però, badando alle difficoltà pratiche che s'incontrano nel cercare di ottenere quei vantaggi con una macchina ad un solo cilindro, dopo molte considerazioni e calcoli comparativi, ei comincia a conchiudere che nelle macchine con espansione e condensazione, ad un solo cilindro, una sorgente reale di economia possa soltanto aversi nella accresciuta velocità dello stantuffo. Quanto più alta è la pressione del vapore, e quanto più prolungato il grado di espansione, tanto maggiore dev'essere la velocità dello stantuffo; è inoltre necessario, perchè tale economia esista di fatto, che tutte indistintamente le parti della macchina siano costruite con molta cura ed esattezza, e che si adottino meccanismi per il comando delle valvole e per la distribuzione del vapore, i quali riescano nelle loro azioni oltremodo precisi, come sarebbero, ad esempio, i sistemi di Corliss, di Sulzer, di Allen, ecc. E con tutto ciò quella economia sarà probabilmente realizzabile fintantochè quelle macchine sono nuove.

Ma una macchina a due cilindri con distribuzione combinata offrirà sempre maggiori vantaggi, specialmente se si adopera vapore ad alta pressione. La possibilità di ottenere in ciascun cilindro una pressione media, che assai meno si discosta dalle due estreme, contribuisce assai alla regolarità del movimento; poi non avendosi mai il cilindro minore in comunicazione col condensatore, ed il cilindro maggiore mai non essendo in comunicazione colla caldaja, la perdita dovuta alla condensazione del vapore ed alla sua rievaporizzazione è molto diminuita; e finalmente, per la minore differenza di pressione tra una camera e l'altra dei due cilindri, le fughe di vapore attraverso lo stantuffo sono pure considerevolmente diminuite. Ed è prendendo la cosa sotto questi aspetti che riesce possibile di ottenere con moderata velocità, da una macchina a due cilindri e distribuzione combinata, quella economia che potrebbesi solamente raggiungere con grandissima velocità da una macchina ad un cilindro solo.

E dappoichè lavorandosi ad alta pressione le dimensioni dei due cilindri riescono relativamente piccole, così è che il

numero delle rivoluzioni riescirà pur sempre grande anche per moderate velocità di stantuffo; e la difficoltà è pur sempre ridotta a trovar valvole, e relativo meccanismo, di sufficiente semplicità, e che diano risultati sufficientemente precisi anche quando lavorasi ad una grande velocità. Ora il signor Ehrhardt non considera le disposizioni di Corliss, di Sulzer e di Allen come sufficientemente adatte in simili circostanze; e sarebbesi perciò provato a disegnare la nuova disposizione che fu presentata nella macchina Dingler alla Esposizione di Vienna. I due cilindri, del diametro rispettivamente di 125 e 250 millim. e colla corsa comune di millimetri 500, sono fusi in un sol pezzo colle due scatole per le valvole, e coll'involucro o camicia per il cilindro minore; ed il pezzo di fusione è così fatto che i due cilindri hanno esternamente l'apparenza di un cilindro solo di grande diametro. I due stantuffi muovono l'asse motore per mezzo di due manovelle a gomito disposte fra loro a 180°; cosicchè il vapore può liberamente passare da un cilindro all'altro senza bisogno di camera intermedia. Due sole valvole poste trasversalmente ed inferiormente presso le estremità dei cilindri bastano per la distribuzione; queste valvole non sono che lunghi rubinetti a cono girevoli nelle loro scatole, e messe in azione con un asse di rotazione longitudinale che riceve il movimento dall'asse motore. Questi rubinetti hanno tutte le loro luci equilibrate, cosicchè non risentono la pressione del vapore che nel senso di loro lunghezza. Perchè il regolatore possa modificare il grado di espansione, ciascun rubinetto ha presso la base minore un altro rubinetto cavo, a guisa di capsula, che contorna il primo, e può essere girato intorno ad esso per guisa da chiudere più o meno presto la luce del rubinetto principale. Quando il regolatore deve intervenire, il rubinetto secondario riceve un piccolo movimento di rotazione intorno al proprio asse; ma questa disposizione, che è molto semplice, ha però l'inconveniente di presentare al passaggio del vapore una sezione variabile e strozzata, che può quindi essere causa di variazione nella curva di espansione. Il signor Ehrhardt fissa la pressione iniziale assoluta di dieci atmosfere come la migliore per la sua macchina. L'espansione del cilindro ad alta pressione è variabile fra 0,05 e 0,65, quella usuale essendo di 0,4. L'espansione nel cilindro a bassa pressione è fissa, e corrisponde a 0,65. Questa macchina fa 115 rivoluzioni al minuto, e cammina molto regolarmente e senza alcun rumore. Il condensatore è affatto separato, e la tromba ad aria è mossa con eccentrico. Il vapore di scarica prima di arrivare al condensatore attraversa un riscaldatore dell'acqua che sta sotto i cilindri. La macchina può lavorare a piacimento con o senza condensazione. Dicesi che nelle officine de' costruttori a Zweibrücken ve ne sia una la quale lavori da due anni regolarmente, e senza dar segno visibile di logoramento.

Nella Sezione Austriaca si avevano due macchine di sistema speciale. La più importante apparteneva alla *Prager Maschinenbau Actien Gesellschaft*, già Ruston e Proctor, di Praga. È una potente macchina orizzontale ed a condensazione, il cui cilindro ha un diametro di m. 0,420, ed una corsa di m. 0,905. Vi sono due cassetti per l'introduzione del vapore nel cilindro, e due cassetti per la scarica. Tutta la particolarità della macchina consiste nel modo con cui si ottiene la chiusura dei cassetti, la quale è effettuata dalla pressione del vapore, senzachè sia d'uopo ricorrere all'impiego delle molle. La tromba d'aria è posta sotto la macchina.

L'officina *Schmidt* al Semmering aveva un'assai bella macchinetta di dieci cavalli colla distribuzione del vapore del sistema Radinger. Consta questa distribuzione di tre valvole verticali, leggermente coniche, poste da un lato del cilindro ed animate da un movimento continuo di rotazione per mezzo di ruote dentate. L'asse del regolatore attraversa la valvola di mezzo regolatrice dell'espansione, essendochè per essa deve passare il vapore che vuole entrare nel cilindro. Le due valvole di estremità sono semplicemente destinate all'introduzione ed alla scarica. È una disposizione che pare ingegnosa, ma che non abbiamo visto a funzionare.

Nella Sezione Russa il signor *Baranowski* di Pietroborgo aveva esposto una piccola macchina orizzontale a due cilindri con distribuzione combinata, ed in cui il cilindro ad alta pressione trovasi disposto superiormente a quello a bassa pressione. Anche i signori *Bertrand* e *Scharr* di Odessa avevano esposto una macchina a due cilindri con distribuzione combinata, ed aventi rispettivamente il diametro di 150 e 200 millim. con 300 mm. di corsa. In virtù d'una disposizione molto semplice e felice, ciascun cilindro può lavorare da solo, od in accordo coll'altro. Ma la distribuzione non è ad espansione variabile, e le manovelle sono disposte a 90°.

Vi sarebbe ad aggiungere qualche altra piccola macchina, come, ad esempio, i motori Belleville colle loro caldaje inesplodibili; ma sono macchine così conosciute, che non è punto il caso di ulteriormente insistere sulle medesime.

III. *Osservazioni generali e conclusioni.* — In fatto di macchine a vapore stazionarie non era possibile di pronunziare alcun giudizio comparativo fra nazione e nazione. I migliori costruttori inglesi erano assenti, ed anzi non v'era una sola macchina di qualche stabilimento di grido. Lo stesso si deve dire dell'America, che non ci ha punto mostrato le sue macchine così distinte per originalità di disegno e di lavoro. Perfino in Austria mancarono molti de' principali fabbricanti, ed il numero grandissimo di quelli minori che avevano esposto pareva quasi destinato a mettere ancora meglio in luce come fosse per loro molto facile e poco costoso di farlo; chè anzi alcune di quelle macchine non potrebbero entrare in un paragone spassionato, tanto erano esse inferiori a quella media generale che nei costruttori austriaci si è usi a riconoscere. L'Italia, la Svezia, la Danimarca, sebbene avessero tutte qualche cosa d'esposto, pure si debbono annoverare fra quelle che non erano affatto rappresentate, come la Spagna ed il Portogallo che nulla inviarono. Solo la Germania, il Belgio e la Svizzera potevansi dire degnamente rappresentate dai loro principali costruttori.

Con tutto ciò non era difficile di notare una differenza essenziale nel carattere dato alle loro macchine dai costruttori inglesi, per rispetto a quello di tutti gli altri costruttori del continente europeo. L'ingegnere inglese, se non trascura da una parte l'economia del vapore, tiene assai, per altra parte, alla semplicità dei meccanismi, al buon prezzo delle sue macchine, alla loro durata, ed alla facilità delle riparazioni. Gl'ingegneri del continente tengono conto fino ad un certo punto di queste condizioni, ma sono in massima parte disposti a sacrificare, occorrendo, anche alcune di esse in vista di ottenere una grande economia di vapore. Così è che nella sezione inglese eravi bensì buon numero di macchine col cilindro a camicia di vapore, e col registro di espansione, ma pochissime avevano il grado di espansione sotto il dominio del regolatore; mentre nelle altre sezioni le macchine colle valvole d'espansione sotto il dominio del regolatore formavano una grande maggioranza, e moltissime erano munite di un qualche meccanismo speciale per ottenere nella chiusura delle luci del vapore la necessaria istantaneità d'azione.

Non è qui il caso di discutere i meriti relativi delle valvole Corliss, delle valvole equilibrate e delle ordinarie valvole a

cassetto; ma bisogna guardarsi dal non voler troppo generalizzare un dato sistema, e segnatamente dal volerlo credere ottimo e indispensabile in tutti i casi.

MUELLER Arturo (*biogr.*). — Scrittore drammatico tedesco, nato nella Slesia, suicidatosi l'11 aprile 1873 in Monaco (Baviera). Si fece notare ben presto per la versatilità e la vivacità dell'ingegno, e per un certo spirito nazionale. *La congiura delle donne* (*die Verschwörung der Frauen*) fu la sua prima composizione, ed è certo la migliore, e ottenne grandi applausi specialmente in Breslavia e in Berlino. Fra gli altri lavori conviene primamente citare *Una buona notte di Giovannino* (*Gute Nacht Hänschen*) i drammi *Galileo Galilei*, *L'orologio imperiale di Spira* (*Die Kaiserglocke von Speier*); *Un valido appoggio è il Signore* (*Eine feste Burg ist unser Gott*), ecc. Nella commedia mostrò una tendenza decisa all'effetto scenico e ai vivaci contorni; nei drammi di genere serio si tenne all'energica e potente maniera del Grabbe e dei suoi seguaci. Fu lungo tempo scrittore drammatico del teatro di Vienna, e come tale ebbe spesso a sopportare dispiaceri e sostenere dispute. Del resto fu egli, la cui immatura morte è da deplorarsi grandemente nel vantaggio dell'arte drammatica, poeta di non comune ingegno, che quando avesse sortito più favorevoli condizioni, e vita più lunga, avrebbe reso im portanti servigi al teatro tedesco.

MUELLER Clara (più conosciuta sotto il pseudonimo di *Luisa Mühlbach*) (*biogr.*). — Una delle più feconde scrittrici tedesche, nata il 5 gennajo 1814 nel Nuovo Brandeburgo; morta il 14 settembre 1873 in Berlino. Nel 39, già favorevolmente conosciuta nel mondo letterario, andò moglie allo scrittore Teodoro Mundt, uno dei campioni della scuola romantica in Germania. Le prime sue scritture furono indiritte a propugnare la emancipazione della donna. Quindi si diede tutta ad un genere di romanzi storici, i quali hanno ciò specialmente di particolare, che nulla hanno del romanzo e sono poco esatti quanto alla storia. Vi si trovano, a modo d'esempio, colloqui avvenuti fra grandi personaggi, che sono in parte veri e in parte inventati. La più popolare delle opere di questa scrittrice è il *Napoleone in Germania*, ove sono descritti i tempi calamitosi che passarono fra le battaglie di Jena e Lipsia e quindi la cacciata dei Francesi e le vittorie del maresciallo *Vorwärtz* (Blücher). Negli ultimi giorni della sua vita pubblicava un romanzo nelle colonne della *Neue Freie Presse* di Vienna (*Nuova stampa libera*), intitolato *I Gesuiti protestanti*, che per la sua morte rimase incompleto. Fra i romanzi storici da essa pubblicati, si annoverano i seguenti: *Aphra Ben* (Berlino 1849, 3 vol.); *Giovanni Gotzkowsky, il mercante di Berlino* (ivi 1853, 3 vol.); fra quelli di vario soggetto, i seguenti: *Primo e ultimo amore* (*Erste und letzte Liebe*, Altona 1838); *La vita delle donne: figlia, artista, sposa, principessa* (*Frauenschicksal, das Mädchen ecc.*, ivi 1839, 2 vol.); *Uccelli viaggiatori* (*Zugvögel*, ivi 1840), raccolta di racconti e novelle; *Il mondo* (*Bunte Welt*, Stoccarda 1841, 2 vol); *Il figlio della natura* (*Der Zögling der Natur*, Altona 1842); *Fortuna e danaro* (*Gluck und Geld*, ivi 1842, 2 vol.); *Giustino* (Lipsia 1843); *Gisela* (Altona 1844, 2 vol.); *Eva* (Berlino 1844, 2 vol.); *Dopo le nozze* (*Nach der Hochzeit*, Lipsia 1844, 2 vol.); *Un romanzo a Berlino* (*Ein Roman in Berlin*, Berlino 1866, 3 vol.); *Schizzi di viaggi* (*Federzeichnungen auf der Reise*, ivi 1846); *Storie di corte* (*Hofgeschichten*, ivi 1847, 3 vol.); *Il mondo e il teatro* (*Welt und Bühne*, ivi 1854); *Giuseppe II e la sua corte* (*Joseph II und sein Hof*, ivi 1856, 4 vol.); *La regina Ortensia* (*Königin Hortense*, ivi 1857, 3ª ed.), studio biografico; *Piccoli romanzi* (*Kleine Romane*, Altona 1860-66, 2 vol.), ecc.

MUELLER (DOTTORE) **Giuseppe** (*biogr.*). — Professore di filologia e di scienze naturali, nato il 12 novembre 1802 in Aquisgrana; mortovi il 5 settembre 1872. Dopo avere frequentato il ginnasio della città natale, andò a perfezionarsi nella filologia e nelle scienze naturali all'Università di Bonn. Compiuti questi ultimi studii, fu mandato professore nella città natia, dove esercitò il suo magistero con grande plauso e vantaggio di quella gioventù per lo spazio di quarant'anni, dopo i quali, venutagli meno la salute, chiese di essere collocato a riposo. Nè l'insegnamento occupavalo siffattamente, che non trovasse ancor tempo per attendere ad altre discipline. Le petrificazioni di formazione argillosa del bacino di Aquisgrana erano da lungo tempo l'oggetto delle sue minute ricerche, ed aveva formato una ricchissima collezione di esse, nella quale aveva aggruppato in modo chiaro e sinottico le differenti specie delle petrificazioni che colà si trovano. E in occasione dell'adunanza generale dei naturalisti tenutasi nel 43 in Aquisgrana per la provincia della Prussia Renana, si trattò con molta larghezza degli studii che era venuto facendo in questa materia. Frutto letterario di queste ricerche fu una serie di scritti intitolati: *Monografia delle petrificazioni di formazione argillosa in Aquisgrana* (*Monographie der Petrefacten der aachener Kreideformation*), che fu pubblicata in tre puntate, adorne di disegni, negli anni 47-51 dalla Società di Storia Naturale della provincia renana. Tenne spesso conferenze intorno alla geografia fisica, le quali e per la larghezza del modo con cui sapeva concepirla, per la quantità dei materiali raccolti e per la chiarezza e bellezza dell'esposizione erano frequentatissime e gli meritarono fama di grande scienziato. A questo giro di studii appartiene pure il *Prodromus* della flora fanerogama di Aquisgrana pubblicatosi nel 45. Da annoverarsi poi fra i suoi studii filologici sono pure le ricerche che fece intorno al dialetto di Aquisgrana, e gli scritti nei quali tratta di questi argomenti ebbero principio nel 36 colla pubblicazione dell'*Idiotikon* di quel dialetto, compilato in unione con Guglielmo Weitz, segretario del Governo. Continuò poscia queste ricerche sino agli ultimi giorni della sua vita. Scrisse altrettanto bene in prosa quanto in poesia. La sua novella intitolata *Osen ärme Bastian* è una vivace e caratteristica pittura della vita d'un beniamino d'una buona famiglia borghese di Aquisgrana, con avventure, le quali, lette specialmente ad alta voce, valgono ad eccitare più grande ilarità; le sue poesie poi vivranno quanto il dialetto d'Aquisgrana. Per le doti dell'ingegno e del cuore godeva nel suo paese di una popolarità rara, ed era membro del Consiglio della città, e di tutte le altre Commissioni che avevano per iscopo il progresso del paese.

MUELLER DI KOENIGSWINTER Volfango (*biogr.*). — Medico, filosofo e poeta tedesco di grande rinomo, nato il 5 marzo 1816 a Königswinter; morto a Neuenahr il 29 giugno 1873. Studiò dal 35 al 39 medicina all'Università di Bonn, dove conobbe e si fece amici i poeti Kinkel, Freiligrath, Simrock, Matzerath e altri. Fissata la sua dimora, come medico, in Düsseldorf, divideva il suo tempo fra la coltura delle lettere e l'esercizio della medicina, onde gli venne presto bel nome di poeta e medico, e nel 48 fu mandato al Parlamento preparatorio di Francoforte. Fra i suoi scritti, tutti improntati del carattere renano, meritano menzione particolare i seguenti: *Canti della giovinezza* (*Junge Lieder*, Düsseldorf 1841); *Ballate e Romanze* (*Ballaten und Romanzen*, ivi 1842); *Il viaggio del Reno* (*Die Rheinfahrt*, Francoforte 1846); *Poesie* (*Gedichte*, 1847); *Germania*, *novella satirica* (*Germania, ein satyrisches Märchen*, Francoforte 1848);

Lorelei (Colonia 1851), raccolta, sotto forma di ballate, delle più belle leggende del Reno; *La regina di maggio* (*Die Mai-Königinn*, Stoccarda 1852), grazioso idillio; *Il principe Minnewin, racconto di una sera d'estate* (*Der Prinz M., ein Mittesommerabendmärchen*); *Il libro del Reno* (*Rheinbuch*, 1856); *Giovanni di Werth* (*Johann von Werth*), *Maestro Stefano di Colonia* (*Meister Stephan von Köln*), e *Guglielmo di Jülich* (*Wilhelm von Jählich*), tre graziosi quadri della storia renana, ecc. Scrisse articoli di critica letteraria e artistica in varii giornali, fra cui l'*Almanacco delle Muse* del Chamisso; la *Cronaca del Reno*; l'*Album degli artisti di Düsseldorf*; il *Museo tedesco*; la *Gazzetta Universale d'Augusta*, quella di Colonia, ecc. Quanto valesse nel giudicare le cose d'arte fece dimostro negli scritti intitolati: *Gli artisti di Düsseldorf negli ultimi venticinque anni* (*Düsseldorfer Künstler aus den letzten fünf und zwanzig Jahren*, Lipsia 1854); *Alfredo Rethel* (ivi 1861); *Catalogo del Museo Wahlraff-Richarz* (2ª ediz., Colonia 1864). Sotto il titolo di *Canti della fratellanza* (*Brüderschaftslieder*) mandò fuori una raccolta di poesie, in cui si mostrò molto favorevole alla Francia: in essa leggonsi anche alcune versioni dal Béranger felicemente riuscite, e particolarmente quelle del *Vieux Vagabond* e della *Sainte Alliance des peuples*. Poco prima di morire raccolse tutte le poesie riguardanti la vita e le cose renane, già pubblicate nel *Lorelei*, e nell'altro libro, *Il mio cuore è sul Reno* (*Mein Herz ist am Rhein*), in tre volumi, col titolo generale: *Poesie di un poeta renano* (*Dichtungen eines rheinischen Poeten*, Lipsia 1871-73).

MUNICCHI Pietro (*biogr.*). — Nato nel 1783 a Barbialla, piccolo castelluccio nelle colline di Samminiato in Toscana; morto a Firenze nel novembre 1854. Di nascita onesta, fu avviato dal padre agli studii ed all'esercizio della propria professione di perito ingegnere, dovendo entrambi ricavarne la sussistenza. Levatosi ben per tempo in qualche fama, gli piovvero affari ed offerte d'impieghi governativi e privati tanto dal Governo francese che dal granducale, che lo ricercò in ispecie per l'impresa del nuovo Catasto, alla cui testa era il celebre *Giovanni Inghirami* (*vedi E.*). L'Accademia dei Georgofili fino dal 1812 se lo accaparrò fra i più valenti socii per l'agricoltura e scienze affini. Nel 32 da corrispondente divenuto socio ordinario, potè spiegarvi il tesoro del proprio sapere, come, fra le altre, lo mostrano le scritture *Sulle stime morte rispetto alla società colonica; Dell'apposizione dei termini per la conservazione della proprietà delle terre; Cenni sulla necessità della conservazione dei boschi, sulla opportunità di coltivarne dei nuovi e sui mezzi*, ed altre moltissime. Accenniamo di volo le speciali commissioni affidategli, tutte brillanti per la lucidità della esposizione ed il senno dei giudizii, unitamente ad una certa grazia arguta, frutto dello studio letterario, che invoglia a leggere anche chi è estraneo a quelle materie. Nel 41 al Congresso scientifico di Firenze prese parte alle discussioni sui bachi da seta, espose i provvedimenti presi per rimboschire gli Appennini e la Tenuta di Vada, allora dell'arcivescovile mensa di Pisa, ed altre utili cose. Fu socio con Ridolfi e Lambruschini a fondare le casse di risparmio, contribuendo anche a fondarne la dote, rimanendone consigliere dapprima, e poi in diversi altri ufficii. Divenuto sempre più ricercato, gli fu affidata la vendita dei beni demaniali, fu revisore dell'Amministrazione economico-idraulica della Valdichiana, e per le indennità dovute ai proprietarii spossessati per le nuove mura di Livorno. A tutto corrispose in modo da meritarsene non passeggero guiderdone; e di fatto gli fu offerta l'amministrazione di Valdichiana, e poscia la soprintendenza delle reali possessioni. Titubò assai ad accettare quest'ultima, alieno per natura a vivere d'impiego, amante come era del libero operare. Ma vedutosi crescere in quel torno la famiglia, finì per accettarla, rimanendovi fino al 1849 quando Leopoldo II partì per Gaeta. Dai reggitori del successo effimero Governo venne ricercato a rimanervi, e vi restò anche dopo il ritorno da Gaeta, continuandovi per il resto della vita. Tardi ottenne la croce di S. Giuseppe, che allora si dette quasi sempre al *vero merito*, secondo il suo titolo, e fu questa ben data, perchè nella lunga sua vita era stato sempre quanto onesto altrettanto abile ed attivo.

MURILLO BRAVO (DON) Giovanni (*biogr.*). — Uomo politico spagnuolo, nato il mese di giugno del 1803 a Frejenal della Sierra (provincia di Badajoz); morto verso la metà di gennajo del 1873. Figlio a poveri parenti, fu indirizzato alla carriera ecclesiastica, e studiò teologia a Siviglia e a Salamanca; ma, come s'avvide che quella non era la vocazione sua, abbandonò gli studii teologici e tutto si diede a quelli della giurisprudenza, e nel 1825, stabilitosi in Siviglia, ebbe modo di mostrare il suo ingegno e l'abilità oratoria in alcuni processi politici. Morto Ferdinando VII, ottenne la carica di fiscale a Caceres e si mostrò devoto ai principii della monarchia costituzionale. Quando nel 35 vennero al potere i così detti progressisti, diede le dimissioni, e recatosi a Madrid, vi fondò col suo amico Pacheco il *Bollettino di giurisprudenza*, che fu il primo giornale giudiziario che vedesse la Spagna; l'anno dipoi fu nominato segretario del dipartimento della giustizia sotto il ministero Isturitz. La rivoluzione della Granja (14 agosto 1836) lo spinse ad entrare nelle file dell'opposizione; fondò il giornale politico *El Porvenir* (*L'Avvenire*) e con Donoso Cortes, Gonzales Llano e Dionisio Galiano combattè a oltranza il partito radicale. Mandato poco dopo alle Cortes dagli elettori della provincia di Siviglia, vi trattò specialmente le quistioni di diritto; però al tempo che i progressisti ebbero la somma delle cose si tenne lontano dall'Assemblea; finchè rieletto nel 39 dalla provincia di Avila, vi rientrò e si schierò fra gli oratori politici del partito conservatore. Dopo la fuga di Maria Cristina (ottobre 1840) avendo pigliato parte ad una cospirazione contro la reggenza di Espartero, gli fu spiccato contro un ordine di arresto; onde, rifugiatosi nelle provincie basche, di là passò in Francia, dove rimase sino alla caduta del dittatore (luglio 1843). Nei due anni che contrassegnarono la prima amministrazione del Narvaez (1844-46) non ebbe parte alcuna nella cosa pubblica e non si occupò che dell'avvocatura. Venuto il potere, per l'esilio del duca di Valenza, nelle mani del Mon e del Pidal, non volle dichiararsi per veruna delle frazioni del partito moderato, e accettò poi la direzione del ministero della giustizia, nel gabinetto presieduto dal duca di Sotomayor (1847); ebbe però questa amministrazione corta vita, e la sua eredità fu raccolta da un ministero puritano sotto la presidenza del più onesto che abile Pacheco. Dopo alcuni mesi risalì al potere col Narvaez, che gli affidò il ministero del commercio e dei lavori pubblici e delle finanze. Sul finire del 1850 nuova scissura nelle file del partito moderato: il Narvaez si ritira, ed egli rimane capo del Governo. La nuova amministrazione minacciò tutte quelle libertà che gli Spagnuoli conquistarono a prezzo di tanto sangue; soppresse il diritto di riunione, inceppò la stampa, e volle rivedere, con mire assolutiste, la costituzione monarchica del 45. Ma quando appunto sembrava che il suo potere fosse solidamente costituito, gli venne meno il favore della regina, e dovette cedere la direzione delle cose dello Stato al generale Lersundi (1852). I suoi disegni con-

trorivoluzionarii, imitati poscia dai di lui successori, ebbero per risultamento l'insurrezione del 54, la vittoria di Espartero e di O'Donnel, che lo costrinse ad abbandonare la Spagna, dove non ritornò che dopo la rivoluzione del 56. Quantunque fra lui e il Narvaez, risalito al potere, corressero antiche rivalità, fu chiamato ancora ad alte cariche diplomatiche.

N

NACHTIGAL (RELAZIONE DEL DOTTOR) (*stor. de' viagg.*).— Eransi concepiti dei timori sulla sorte del dott. Nachtigal (*Bollettino della Società Geografica italiana*, vol. x, fasc. 1, luglio 1873), del quale mancavano notizie da oltre due anni. Alla fine giunsero in Europa lettere dell'illustre viaggiatore, le quali davano notizie di lui e de' viaggi suoi al Petermann, al Rohlfs ed altri. Lo scopo principale del viaggio del dottor Nachtigal era quello di recare alcuni doni del re di Prussia al sultano di Bornù per rimunerarlo dell'aver ripetutamente prestato il suo ajuto amichevole ai viaggiatori alemanni Rohlfs, Barth, von Beurmann, Overweg e Vogel. I doni consistevano in un trono, i ritratti del re, della regina e del principe ereditario, una pendola, un orologio d'oro, un fucile ad ago, un cannocchiale e stoffe ricchissime di velluto e di seta. Furono necessarii più di quattro anni per compire la missione, lentezza dovuta soprattutto alla cattiva amministrazione delle autorità turche nella Tripolitania e nel Fezzan. Il Nachtigal lasciò Tripoli il 18 febbrajo 1869, giunse a Mursuk il 27 marzo, ma non potè procedere a Kuka prima del 18 aprile 70, nel quale intervallo visitò il Tibesti, giacente all'est del deserto di Sahara. Questo viaggio fu eseguito in mezzo a terribili difficoltà e privazioni e bastò a collocare il dottore fra i più gloriosi esploratori africani, giacchè nessuno de' suoi predecessori, fra cui Lyon, Ritchie, Denham, Clapperton, Oudney, Barth, Beurmann, Duveyrier e Rohlfs, s'avventurò a penetrare fino al Tibesti. Il 6 luglio del 70 il Nachtigal arrivò a Kuka ed il giorno seguente ottenne udienza dal sultano, al quale presentò i doni del suo sovrano. Egli si proponeva, prima di far ritorno a Tripoli, d'inoltrarsi fino al Bahr-el-Ghazal al nord-est del lago Tsciad, viaggio che non era stato mai tentato da nessun Europeo, il cui piano ei portava ad effetto nel 71, visitando il Kanem, Egai, Bodelé ed il Borku. L'esplorazione durò nove mesi e diede importantissime informazioni sulla geografia, etnografia ed istoria naturale di quelle regioni.

Ecco com'egli ne parla in una sua lettera all'amico dottor A. Petermann, scritta il 23 febbrajo 1872 da Kuka: « Sperava di poterle dare minuti ragguagli sul mio viaggio, un vero viaggio da tartaruga e quasi da gambero, a Kanem, Egai, Bodelé, Borku, e del ritorno. Ma la mia partenza per il Baghirmi avrà luogo assai più presto che non possa sperare, e dappoichè debbo ritenere che prima del mio ritorno nessuna carovana si dirigerà verso la costa mediterranea, debbo stringermi a pochi cenni sommarii, per darle almeno segno di vita. Il viaggio summentovato doveva essere compiuto, alla più lunga, in quattro mesi, ma coloro ch'io attendeva mancarono alla parola, ed io non potei muovermi per qualche tempo senza correr pericolo della vita, in parte per le condizioni generali del paese, in parte perchè un missionario del Senussia a Dzaherlub presso Siwa, che si trattenne nel Kanem quando io vi arrivai, e poi dal Wadai tornò nel Borku, mi eccitò contro gli Arabi ed i nativi... Dalle rive del Tsciad si risale quasi insensibilmente a Schitati. La parte settentrionale di questo paese e la meridionale del distretto di Manga, che giace al nord di esso e si distende sino a Birfo, circa 16° di latitudine, è la più elevata di tutti i dintorni. Birfo anzi, secondo le indicazioni del mio barometro aneroide, deve trovarsi al medesimo livello del lago Tsciad, e fra questo livello e la parte più bassa del Bodelé v'ha una differenza di circa 10 millimetri. Il punto più basso del Bodelé, che si trova sulla via da noi percorsa, è quello che si chiama Karo. Fra questo punto e il Borku il terreno s'inalza di nuovo alquanto, ma tuttavia il Tibbu nella sua parte meridionale giace pur sempre sotto il livello del lago Tsciad, ove, benchè più raramente, si trovano anche quei resti animali di vita acquatica da me veduti al Bodelé e nell'Egai. La direzione di tutto il viaggio è a nord-nord-est sino a Birfo, e poi a est-nord-est.

« Il Bahr-el Ghazal corre quasi sempre in direzione di nord-est e si può seguitare distintamente sino a Kurri Torran, che gli Arabi chiamano Dégirscim, a circa 16° latitudine nord e 19° long. est da Greenwich. Si distingue sino a questo punto per una non interrotta linea d'alberi. Da Kurri Torran pare che continui ancora una mezza giornata di marcia a nord-ovest sino a Tungur; gli alberi veramente mancano, ma le acque pluviali volgono a quella direzione, e la vegetazione erbacea è sempre la stessa. I più intelligenti abitanti del Bahr-el-Ghazal e del Bodelé si accordano nel credere che il Bahr-el-Ghazal finisce a Tungur. Quivi le sue tracce si perdono nel lontano bacino del Bodelé, co' suoi numerosissimi pozzi (in molti luoghi basta premere il suolo camminando perchè n'esca l'acqua) e colla sua vegetazione erbacea. Da est-nord-est e da nord-est si digrada verso questa bassura la valle di Djurab, che i nativi chiamano Enneri, cioè *valle* o valle del fiume, che fu sino ad ora considerata come un vasto deserto, ma in fatto è ricchissima di acque e di vegetazione. Che questa valle di Enneri volga a nord-est-sud-ovest e non a sud-ovest-nord-est lo mostrano le valli di Oschim e di Khâra (Abu-Haschim e Karma), che giacciono a mezzodì di essa, e non sono menomamente laghi, come si trovano segnati sulle carte, ma valli, ai cui limiti ovest-sud si raccolgono ogni anno le acque pluviali nella stagione invernale. Il Bahr-el-Ghazal declina infatti dal lago Tsciad verso nord-ovest, e si perde nelle bassure estesissime del Bodelé. Aggiungo che dopo le piogge autunnali del 70 il Bahr-el-Ghazal ha sempre acqua che corre a nord-ovest e raggiunge il Krêda. Avrei molto volentieri constatato il fatto *de visu*, ma non mi riuscì di arrivare in quei pressi. La cosa non è però meno indubitata. I capi degli Uelad Sliman, che subito dopo il mio arrivo nel Kanem, accettando l'invito fatto loro dal sultano del Wadai, tornarono in estate per la stessa via, sono unanimi nell'assicurarmi questa circostanza, e quando al principio di dicembre io fui a Mondor, nel Tundjeir, lo stato delle acque era ancora esattamente il medesimo. In tutti i dintorni è diffusa l'idea che il Bahr-el-Ghazal dopo la fine dell'anno riprenderà il suo carattere primitivo e porterà acqua dal lago Tsciad al Bodelé. Dalla parte meridionale del Borku il terreno si solleva notevolmente verso settentrione. Il suolo argilloso e le frequenti rocce calcari scompajono per cedere il posto a colline di pietra arenaria, e da Tiggi, Bodo e Yerda si vede, alla distanza di tre o quattro giorni, una catena di monti tutta chiusa nel Tibesti, estendendosi a sud-ovest sino a Vadyanga ed oltre ancora. La maggiore elevazione di questa catena è il Kussi, che, come il Tussidde da me visitato e descritto nel Tu, è caratterizzato da un potente

cratere e si fa lieto di due fonti termali. Pare che la suddetta catena offra una certa apertura nella parte orientale del Wadyanga, per isvilupparsi però subito considerevolmente nel paese di Terrawia, che nel Tibesti si chiama Ennedi, in direzione orientale. I monti di Terrawia, denominati Belé, sono in continuazione a quelli di Soghawa, a settentrione di For, come pure coi monti Kerakeri e Morra.

« La famiglia dei Tibbù si divide in due grandi rami, i Teda e i Dasa, i quali si distinguono soprattutto per la grande diversità dei loro dialetti. I Teda abitano Tu, i Dasa Borku, Kanem e il Bahr-el-Ghazal. Gli abitanti di Wadyanga e di Ennedi non sono punto Tibbù, ma si chiamano Belè (e sono detti dagli Arabi Terrawia); parlano lingua diversa, hanno diversi costumi, tradizioni, ed anche alcuni rilevanti caratteri fisici. Le valli nord-ovest di Ennedi sono pertanto abitate dai Teda, e precisamente dalla tribù degli Arina (Arna, Arinda, ecc.) che ritroviamo poscia nelle valli meridionali di Tu. Mi procurai esatte conoscenze sulla distribuzione e la divisione dei Teda e dei Dasa, e sono ora molto dolente che l'inaspettato acceleramento del mio viaggio nel Baghirmi mi impedisca di completarle. Così mi è riuscito di portare un po' di luce nel caleidoscopio delle popolazioni del Kanem, separando i Kanuri dai Kanembu, fissando gli avanzi dei Bulala e dei Kuka e identificando la massima parte dei luoghi registrati dai cronisti di Edris re del Bornù.

« Quanto alle condizioni generali dei grandi Stati della regione del Sudan, quello che attira maggiormente l'attenzione è senza dubbio il Wadai. L'energia e l'ambizione dei suoi dominatori, gli Ali Abassidi, del figlio di Mohammed Scerif, e la vigoria indomita de' suoi abitanti gli assicurano per l'avvenire un posto eminente fra quegli Stati. Le tenni parola l'anno passato della spedizione del Wadai contro il Baghirmi e della espugnazione della capitale Masségna. Il sultano Mohammed Ibn Abd el Kader dovette fuggire dinanzi alla presa ed alla distruzione della sua capitale; si ritirò nei distretti più inaccessibili dello Sciari, dove si appoggia agli Stati che giacciono al sud de' suoi perduti dominii e sono quelli di Somraï, Sarna, Bua, Nyillem, Sara, Bai, ecc. Ora egli dimora nel Busso, dove io ho pensato di fargli una visita. Del resto il sultano All stabilì a Bidderi un nuovo sultano del Baghirmi nella persona di Abd-er-Rahman, zio paterno del sultano Mohammed, noto più generalmente sotto il nome di Abu Sekin, il quale è assai più potente, a quanto sembra, di suo zio Abd-er-Rahman, e specialmente dopo le sue nimicizie contro il Wadai, il Bornù e lo sceicco Omar, molto simpatico. Quest'ultima circostanza mi anima ad arrischiare di andarlo a trovare, impresa del resto non senza pericolo, di fronte alle animosità che esistono fra quei sovrani. Lo stesso Bornù, la cui assoluta debolezza deriva principalmente dalla mancanza di energia dello sceicco Omar e dalla rilassatezza generale de' suoi consiglieri e dei sudditi, aveva l'anno passato non poca paura che il vittorioso sultano All avesse pensato di fargli una visita. Ma costui è uomo di troppo maturo giudizio per precipitare le cose, e forse prova un vero sentimento di rispetto per il vecchissimo sceicco Omar. Vennero dipoi due suoi ambasciatori, i quali furono con molta grazia ricevuti dal popolo e dal principe. Fece asserire da questa sua ambasceria non aver egli altro che sentimenti amichevoli per il Bornù, onorare il sceicco Omar come padre, e pregarlo di non dare ascolto alle vane dicerie che correvano nel Wadai, come egli da parte sua prometteva di non dare ascolto a nessuna calunnia contro di lui.

« Il sultano All è un giovane ben aitante di trent'anni, che ha quindi, secondo i calcoli comuni, il mondo davanti a sè. Dove non si lasci sedurre così da crearsi qualche inciampo nel proprio paese, il suo governo sarà glorioso e fortunato. Egli si crea infatti dei nemici in modo inquietante fra le tribù dei Maba, gente nata alla guerra civile e alla sommossa. Questi lo considerano in generale come il figlio di Mohammed Scerif, non come legittimo signore, e incominciano a detestarlo grandemente ora che mostra la sua preferenza per l'elemento arabo e pe' suoi schiavi. Tra quelle tribù si annoverano specialmente i Kodroi, gli Uelad Dzama, i Malanga, i Madaba, i Màrela, i Màradit, i Mimi, ai quali negli ultimi tempi si devono essere aggiunti anche i Kàdzanga colle loro suddivisioni. For fu molto preoccupato negli ultimi tempi da quattro conduttori di carovane del Kordofan. Si dice che, appoggiati a Chartum e nel Kordofan, minacciavano For dal mezzodì. Ma bentosto si sollevarono dispute tra loro, nelle quali uno cadde vittima, e scemarono di forze e d'ardimento. Del Sudan proprio, cioè degli Stati degli Haussa non vi hanno cose notevoli a dire. Godono ùn governo buono, equo e potente, e di una certa prosperità in causa dei ristretti bisogni degli abitanti e del loro assiduo lavoro. Ma non pajono capaci di adempiere alcuna missione politica ».

NANZIO (DE) **Ferdinando** (*biogr.*). — Nacque il 2 agosto del 1802 in Pescocostanzo, piccolo comune degli Abruzzi, dal dottor Protossio ed Anna Raynaldi; morì in Napoli il 19 novembre del 1873. Giunto ai sedici anni, fu da' genitori inviato in Napoli per apparare le mediche discipline; ma egli, dopo di avere studiato la medicina, avendo deliberato di addirsi piuttosto alla cura degli animali che a quella degli uomini, volle essere alunno della Scuola veterinaria. Uscito da essa, ebbe dapprima l'ufficio di veterinario delle reali razze di Persano, e poscia, dopo un pubblico concorso, quello di ajutante di clinica veterinaria. Fu poi professore di esippognosia nella regia Scuola veterinaria di Napoli, della quale nel 35 venne anche nominato direttore. Conservò queste due cariche fino al 60, in cui gli fu accordato il riposo, ma in appresso ebbe non pochi incarichi dal Governo e l'ufficio altresì di capo veterinario militare per le provincie meridionali, che esercitò fino al giorno della sua morte. La sua dottrina nella scienza da lui professata e la cura che costantemente ebbe per farla progredire furono rimeritate nel 48 dal Governo napolitano con la nomina di cavaliere dell'ordine di Francesco I, e più tardi dal Governo italiano con le insegne di cavaliere mauriziano e di ufficiale dell'ordine della Corona d'Italia. Trovandosi a Parigi in occasione di uno de' viaggi scientifici da lui intrapresi per ordine del suo sovrano, presentò, il 30 ottobre del 36, all'Accademia di medicina una memoria intitolata *Nouveau procédé pour guérir quelques claudications du cheval*, che fu pubblicata per le stampe a Parigi e coronata dall'Accademia di agricoltura. La cauterizzazione sottocutanea del cavallo nel modo da lui proposto nella cennata memoria gli procacciò una singolare rinomanza, perchè così a Parigi come ad Alfort ed a Londra, in presenza de' più dotti veterinarii francesi ed inglesi, egli fece l'operazione sopra cavalli zoppi da lungo tempo e dichiarati inguaribili, i quali compiutamente risanarono: ond'è che la Società veterinaria dell'Hérault diede a quella operazione il nome del suo autore, col quale è stata poi sempre generalmente riconosciuta. Si hanno di lui le altre seguenti opere: *Osservazioni sull'entero-epiplocele complicato da aderenze e da idrocele in un cavallo; Cenno su l'epizoozia aftosa comparsa nel 1834; Della peste bosungarica introdottasi nel regno di Napoli negli anni 1837 e 1838; Sulla ricorrente epizoozia aftosa degli animali vaccini e pecorini; Discorso intorno al reale Stabilimento veterinario di Napoli; Esippognosia, ovvero conoscenza esterna*

del cavallo, con appendice sulle qualità del bue (Napoli 1842); *Trattato teorico-pratico della ferratura* (ivi 1843); *Dizionario di medicina e chirurgia veterinaria*, del quale fu data alle stampe la sola prima parte; *Memoria intorno al concepimento ed alla figliatura di una mula*, che fu pubblicata negli *Atti della settima adunanza degli scienziati italiani* (ivi 1846); *Memoria sopra un novello caso di figliatura di una mula*, che si trova nel vol. IX degli *Atti dell'Istituto di incoraggiamento* (ivi 1872), e che al pari della precedente sopra il medesimo subbietto è stata tradotta nelle lingue francese, inglese, tedesca e russa.

NAPOLI Raffaele (*biogr.*). — Chimico di molto valore, nacque in Napoli il 24 ottobre del 1817 da Tommaso ed Antonia Peluso, e morì nella stessa città il 19 maggio del 1869. Il padre, che era un modesto artista, voleva far di lui anche un artista, ed egli, quantunque avesse amato di dedicarsi allo studio delle scienze naturali, dovette nella prima età seguire la via che dal genitore gli veniva indicata; ma alla fine, giunto ai sedici anni, abbandonò la casa paterna e fu accolto dal professor Punzo, che il tenne nella sua farmacia dapprima come apprendista e poi nella qualità di esercente, perciocchè egli, in quella che attendeva con amore e solerzia alla pratica farmaceutica, non trascurava lo studio delle scienze ed in ispezialtà quello della fisica e della chimica. Così potette nel 37 ottenere il diploma di licenza nella facoltà di scienze naturali, e nel 40 la nomina di ufficiale farmaceutico militare, la quale gli venne conferita dopo un concorso. Fece un viaggio a Parigi nel 44 per meglio istruirsi, e di là tornato diede alle stampe in Napoli il suo primo lavoro, intitolato: *Saggio di filosofia chimica*, e cominciò ad insegnare alla gioventù la chimica farmaceutica e la chimica organica applicata alla fisiologia e patologia.

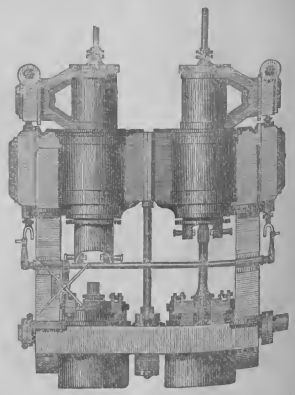
Nel 51 pubblicò la prima parte della sua *Istituzione di chimica generale;* nel 54 per ordine del Governo napolitano intraprese un viaggio scientifico-industriale per gli Stati Uniti di America, le colonie spagnuole e le principali città d'Europa; e nel 56 mise alla luce il *Prontuario chimico*, che da' dotti fu molto lodato. Scrisse anche non poche memorie scientifiche che si leggono nell'opera periodica intitolata *Il Raccoglitore* e negli Atti di alcune Accademie; inventò un nuovo fotometro a luce colorata ed una nuova pila a corrente costante; fece una modifica al grande apparato magneto-elettrico di Clarke, per duplicarne l'effetto e comprovare i fatti di correlazione de' fenomeni fisici; e fu autore di alcune osservazioni di non lieve momento intorno alla visione stereoscopica e monocolare, ed intorno all'uso del ferro in lamine per la costruzione di calamite temporanee. Meritò inoltre di essere nominato professore di chimica nel real Collegio di marina e professore aggiunto di geognosia nella Università di Napoli, ma di queste cariche ei venne privato per ragioni politiche verso la fine del 60. Posteriormente ebbe nel 66 la cattedra di chimica nell'Istituto tecnico di Napoli, e per due anni, 65 a 67, fu professore straordinario di chimica organica nella Università di Napoli. Egli sperava di poter conseguire la proprietà di quella cattedra, e per rendersene sempre più degno pubblicò il *Nuovo prontuario di chimica elementare*, ma inopinatamente nel novembre del 67 si vide dalla stessa escluso, per essersi unito l'insegnamento della chimica organica a quello della chimica inorganica. Riuscì questo fatto sì amaro al Napoli, che nel riceverne la notizia fu sopraccolto da un assalto nervoso, che il fece vivere per qualche tempo malsano e da ultimo il trasse alla tomba.

NAVIGAZIONE (MACCHINE A VAPORE DI) (*mecc. tecn.*). — Sebbene le prime nazioni marittime non siansi gran che curate di inviare i loro prodotti a Vienna, dove il mercato delle cose loro era necessariamente molto limitato, ebbesi tuttavia alcuna cosa di qualche rilievo.

Nella Sezione Inglese non avevasi che una sola macchina marina per una lancia da guerra, stata esposta dai signori Penn e figlio.

La Società Cockerill di Seraing nel Belgio aveva, tra le altre potenti macchine esposte, anche una macchina marina di 220 cavalli nominali di forza, e destinata al servizio postale governativo del Belgio tra Ostenda e Douvre. Il buon successo ottenutosi dalla prima macchina stata somministrata nel 1866 allo Stato belga, e le esigenze del servizio postale, consigliarono il Governo a far costruire sette simili macchine senza alcuna variazione; sei di queste erano già in servizio regolare, e la settima era quella che ammiravasi nella galleria delle macchine. Sono macchine a due cilindri oscillanti, ed il cui disegno è abbastanza conosciuto. Tutte le parti principali del meccanismo, come alberi a gomito, aste motrici, ecc. sono di acciajo Bessemer, fabbricato dalla Società stessa. Le navi furono costruite nel cantiere marittimo della Società ad Anversa, e le macchine allo stabilimento di Seraing.

Gl'ingegneri Burmeister e Wain, i più grandi costruttori navali di Copenaga, esposero una macchina con cilindri ad alta e bassa pressione, della forza nominale di 30 cavalli, e di disegno molto rilevante su diversi punti. La macchina è verticale (fig. 205 e 206), e si hanno due cilindri ad alta pressione posti sulla sommità dei cilindri a bassa pressione, i quali ultimi



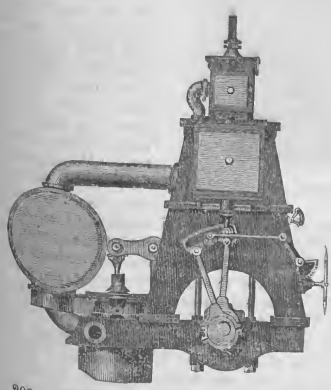
205 — Macchina a vapore ad alta e bassa pressione di Burmeister e Wain per la navigazione.

hanno gli stantuffi a foiero perchè l'altezza della macchina non oltrepassi i dovuti limiti. Come le due citate figure dimostrano, i due sistemi di cilindri motori sono compresi fra due sostegni laterali, ciascuno dei quali è fuso d'un pezzo col cilindro più vicino, e tutte le mire dei costruttori appariscono essere state evidentemente rivolte a ridurre, per quanto era possibile, sia l'altezza che il numero dei pezzi di cui la macchina dev'essere composta. Le macchine hanno condensatori a superficie orizzontali e cilindrici, e ciascuna tromba è messa in azione con leva a bilanciere per mezzo

d'un'asta raccomandata all'estremità inferiore del fodero dei cilindri inferiori. Macchine di tale modello e per forze comprese fra 16 e 400 cavalli furono già eseguite dai signori Burmeister e Wain, i quali costruirono pure altre macchine di navigazione, di diverso sistema e disposizione, come macchine a cilindri oscillanti, macchine orizzontali, ecc. Questi costruttori ebbero alla Esposizione di Vienna la più elevata ricompensa, il *diploma d'onore*.

Lo Stabilimento tecnico triestino aveva due macchine a vapore assai bene studiate, e ben costrutte per navigazione ad elice; ed erano tutte e due con cilindri ad alta e bassa pressione. La più piccola, della forza nominale di 40 cavalli, non presentava alcun punto speciale di rilievo, se si eccettua il modo con cui le trombe ad aria e quelle di alimentazione sono messe in azione. I condensatori, che sono a superficie, hanno i tubi orizzontali, e disposti al modo solito. La macchina maggiore, della forza nominale di 140 cavalli, ha cilindri del diametro rispettivamente di metri 0,790 e m. 1,520, e colla corsa comune di m. 0,914. Sono entrambi inviluppati dal vapore tanto ai fianchi che alle due estremità. Il cilindro ad alta pressione ha due registri d'espansione funzionanti sulla valvola principale, e messi in moto dall'asse motore, ed il grado d'espansione è cangiato durante il movimento della macchina per mezzo di un volante a mano. Il cilindro a bassa pressione è munito di valvola a doppia luce. Le manovelle sono ad angolo retto e munite di contrappeso. La tromba ad aria, che è funzionata da leve al modo solito, lavora a semplice effetto.

La *Donau Dampfschiff-fahrt Gesellschaft* aveva un padiglione a sè con una grandiosa collezione, nella quale erano



206 — Macchina a vapore di Burmeister e Wain ad alta e bassa pressione per la navigazione.

pure comprese tre macchine complete per battelli a vapore della forza rispettiva di 60, di 100 e di 150 cavalli; ed erano tutte macchine con cilindri ad alta e bassa pressione, ma senza condensazione, perchè destinate a lavorare sulle acque fresche del Danubio. La più piccola era una macchina per navigazione ad elice, ed aveva unito a sè l'asse motore col propulsore; notavasi in essa una disposizione alquanto nuova del cassetto a vapore fra i cilindri ad alta e bassa pressione. Quella della forza di 100 cavalli era un bellissimo esempio di macchina a cilindri oscillanti, con qualche nuova disposizione per quanto riguarda il condensatore; essa aveva a sè uniti l'asse motore e le ruote a pale. La macchina maggiore era poi la più rilevante di tutte, non solo per le sue dimensioni, ma segnatamente per la disposizione generale delle parti, essendo una macchina ad azione diretta e coi cilindri obliquamente disposti, ma sotto un piccolo angolo colla orizzontale.

Anche il Lloyd austriaco erasi eretto un padiglione speciale, dove avevasi una serie di modelli de' suoi diversi bastimenti, ed inoltre la poppa, il tubo, l'asse dell'elice ed il propulsore a quattro ali di una macchina della forza di 200 cavalli nominali.

* **NEGRELLI Luigi** (*biogr.*). — Ingegnere di molto rinomo, nato nel 1789 a Primiero (Tirolo meridionale); morto verso il 1858. Fece i primi studii parte in patria e parte in altre città d'Italia, ed ottenuto il diploma d'ingegnere, non tardò a venire in fama per molti ed importanti lavori idrografici e stradali. Nominato nel 32 ispettore di ponti, strade e canali del cantone di San Gallo, condusse opere importanti in varie parti della Svizzera, e fu il promotore e l'autore della strada ferrata da Zurigo a Baden, la prima linea aperta in Svizzera e piena di ostacoli materiali, con bell'ardimento superati dal Negrelli. Richiamato nel 40 in Austria, fu collocato presso la Direzione generale delle strade ferrate austriache, e prese parte alla costruzione dei tunnels più importanti della parte settentrionale dell'impero, ad esempio, da Olmütz a Praga, da Praga a Badenbach, da Bochia per Lemberg fino a Brody in Gallizia. Nel 48, creatosi a Vienna un ministero dei lavori pubblici, fu chiamato a dirigervi la prima divisione, e inviato dipoi in Italia in qualità di commissario imperiale per ristorare i danni cagionati dalla rivoluzione e dalla guerra, tanto alacremente si adoperò che la ferrovia fra Vicenza e Mestre già era in attività l'ottobre del 48. L'anno seguente occupò il primo posto a Verona nella nuova Direzione superiore delle strade, dei canali, delle ferrovie e dei telegrafi, e nel 52 fu commissario austriaco nella Commissione internazionale per la ferrovia centrale dell'Italia mediana. Sotto la sua amministrazione ebbero origine tutti i disegni della rete lombardo-veneto-tirolese, e in ricompensa de' suoi servizii l'Istituto delle scienze, letteratura ed arti, le Accademie di Venezia, Bergamo, Verona, Udine, Pistoja lo nominarono loro membro. Fin dal 40, quando dimorava ancora in Svizzera, occupossi del taglio dell'istmo di Suez, ne riconobbe la possibilità, recossi personalmente a Parigi per trattarne cogl'ingegneri inglesi e francesi; fece parte, in qualità di fondatore del gruppo tedesco, della *Société d'études du canal de Suez*, e dettò le istruzioni per gl'ingegneri austriaci che trasferironsi l'anno susseguente in Egitto per istudiare il punto più difficile, l'imboccatura del canale nel Mediterraneo. Le divergenze insorte tra gl'ingegneri francesi, inglesi e tedeschi sul modo di costruire il canale fecero sì che nel 52 fu nominata da Saïd Pascià una nuova Commissione internazionale composta di Negrelli, Conrad, Mac Lean, Renaud e Liesson, la quale presentò, il 2 gennajo 56, i suoi rapporti proponendo il canale diretto da Suez a Pelusio. Ma la morte non volle che il valente ingegnere vedesse condotta a termine quella gigantesca impresa, cui aveva consacrato i suoi studii e le sue speranze. Negli ultimi tempi fu consigliere nel ministero del commercio, e presidente della Direzione generale delle ferrovie austriache. Nel luglio 56 ebbe parte, come plenipotenziario austriaco, al Congresso delle strade ferrate a Francoforte sul Meno, e tale fu la stima e l'amore che seppe procacciarsi, che gl'innumerevoli impiegati da lui dipen-

denti gli fecero fare il suo busto di grandezza naturale dal celebre scultore Frascaroli. Nella sua giovinezza pubblicò eziandio varii lavori letterarii, risguardanti per la massima parte questioni speciali della sua professione.

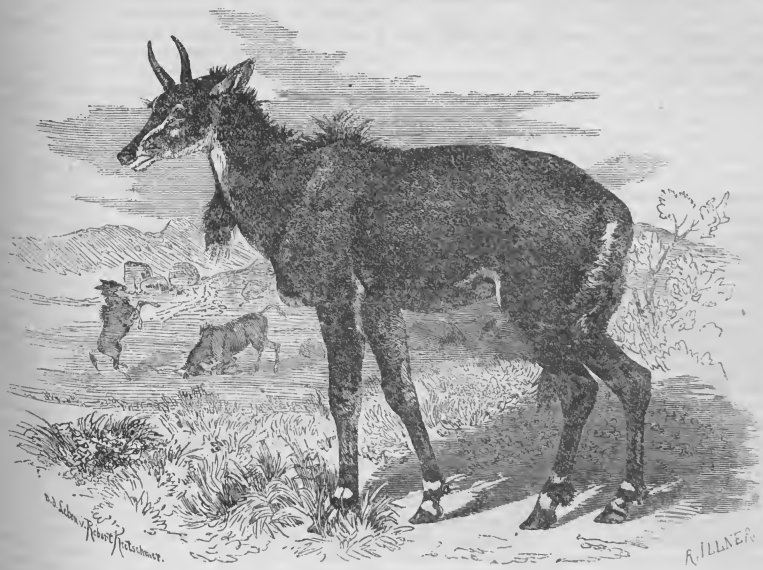
NÉLATON Augusto (*biogr.*). — Il più illustre de' francesi chirurghi da Dupuytren, nacque il 17 giugno 1807 in Parigi, ove morì il 22 settembre 1873. Allievo del predetto, a ventinove anni laureato in medicina, poi chirurgo negli ospedali, aggregato alla Facoltà, ultimamente professore di clinica operativa, di che si dimise nel 67, e fu nominato professore onorario. Divenne chirurgo ordinario dell'imperatore, e fu aggregato all'Accademia di medicina nella sezione di patologia chirurgica, decorato grande ufficiale della Legion d'onore, elevato alla dignità di senatore nel 1868. Ciò che massimamente costituì le doti più spiccate dell'illustre chirurgo fu la sapienza sua teoretica e la felicità delle pratiche applicazioni, avendo così maravigliosamente operato in casi difficili, da salire in ben meritata fama. Fra le più strepitose sue operazioni vuolsi qui ricordare l'immediata estrazione della pietra, messi da banda i metodi più recenti di fratturazione tanto decantati. Hassi di lui: *Recherches sur l'affection tuberculeuse des os* (1837, in-8°); *Traité des tumeurs de la mamelle* (1839, in-4°); *Parallèle des divers modes opératoires dans le traitement de la cataracte* (1850, in-8°); *De l'influence de la position dans les maladies chirurgicales* (1851, in-8°); *Eléments de pathologie chirurgicale* (1844-60, 5 volumi in-8°), opera sua capitale, a cui cooperarono parecchi de' suoi allievi, i quali annotarono i punti culminanti del suo metodo pratico e dottrinale; il dottore A. Jamain ne compilò i volumi IV e V, e nel 66 ne fu iniziata una nuova edizione; il primo volume fu pubblicato dallo stesso Jamain, il secondo dal Péan, e così in appresso. Col Velpeau, Denonvilliers e F. Guyon distese il *Rapport sur les progrès de la chirurgie* (1867, gr. in-8°), in occasione dell'Esposizione universale di Parigi. La chirurgia assai deve agli studii del Nélaton, il quale fra le molte scoperte a vantaggio di essa conta la legatura nelle piaghe in suppurazione, migliore di ogni altra legatura rimota pel trattamento delle emorragie secondarie; il trattamento dei polipi nasofaringei, sì per l'apertura palatina che per mezzo dell'elettrolisi; il processo d'enterotomia con sutura preventiva nanti l'apertura dell'intestino; la regolarizzazione della litotrissia e del taglio prerettale; il diagnostico dell'ematocele retro-uterino, degli ascessi e dei tubercoli delle ossa, e inoltre altre nozioni di grave momento, quali la laringotomia cricoidea. Queste sono le diverse opere di chirurgia alle quali rimane unito il nome del grande operatore. E, ciò che più monta, l'esito sempre felice coronò le sue operazioni, le quali furono primamente divulgate da' suoi uditori nelle tesi dei loro gradi accademici, e tosto incontrarono la pubblica approvazione, pel carattere pratico cotanto necessario a porre in voga le innovazioni. Vero egli è che costì non vi ha grandi scoperte; nè noi pretendiamo ch'egli sia stato un creatore, ma un perfezionatore della chirurgia, e coloro che ne udirono i precetti e ne seguirono le operazioni, due cose massimamente appresero, l'arte preziosa del diagnostico, in che Nélaton era eccellente, e l'indicazione terapeutica. Il cogliere l'opportunità dell'operare; il non trascurare le menome cose che potevano in qualche modo influire nella buona riuscita; il ponderare ben bene i possibili effetti di una difficile operazione da eseguire, e talvolta ripeterla sul cadavere e modificarla poi nella pratica, queste cure lo assicuravano dell'esito felice di sue operazioni, e queste gli procacciarono nome europeo.

207 — Augusto Nélaton.

NILGAU (*Portax pictus*) (*zool.*). — Nei secoli scorsi, dice il Brehm, questo animale di rado si vedeva in ischiavitù nell'India stessa, mentre di presente ne vengono spesso dalla lontana regione. Il nilgau è una delle più distinte specie della grande famiglia delle antilopi, sì per forma che per il colorito; pare tenere il mezzo tra il cervo ed il bue; il capo, il collo, le gambe sono brevi, le altre parti del corpo ricordano il toro. Il corpo è poco allungato, piuttosto massiccio, più alto al garrese, col petto più robusto e più largo che non la parte posteriore; sulle spalle ha una piccola gibbosità. Il collo è di mediocre lunghezza, la testa esile, stretta, debolmente ricurva alla fronte, larga al muso, con ampie narici molto fesse, labbro superiore villoso, occhi di media grandezza, vivaci, lacrimatoi piccoli ma profondi, orecchie grandi, lunghe e ritte, corna coniche, curve a foggia di mezzaluna, comuni ad ambo i sessi, ma più brevi nella femmina che non nel maschio, e talvolta mancanti affatto: hanno solo 18 centimetri di lunghezza, grosse alla radice e lievemente carenate sul davanti. Le gambe sono alte e relativamente forti; i piedi hanno zoccoli grossi, larghi, ed unghie posteriori appiattite ed ottuse. La coda scende fino all'articolazione del garretto, ed è coperta sui due lati ed all'estremità di peli lunghi, che si accorciano di sopra per modo che ha l'aspetto d'una penna colla canna di grossezza uniforme. La femmina ha due paja di capezzoli; il corpo è rivestito di un pelame breve, aderente, liscio, fitto; sulla nuca si allunga in una criniera che sta ritta sul collo, e sotto la gola forma un ciuffetto che scende assai basso. Il colore generale è cinerino e bruno-cupo, con una lieve sfumatura di azzurro. Ogni singolo pelo è bianco o fulvo nella sua metà inferiore, e nella superiore è nero-bruno o bigio azzurrognolo. La parte anteriore del ventre, le zampe anteriori, la faccia esterna delle cosce posteriori sono d'un bigio nericcio, le zampe posteriori nere, bianche invece la parte posteriore e media del ventre e la faccia interna delle coscie. Due fasce trasversali del medesimo colore scor-

rono sulla radice del piede, circondando il pastorale come un anello; sulla gola trovasi una gran macchia a mezzaluna. Il cranio, la fronte, la criniera della nuca e il ciuffetto del collo sono nericci. Le vecchie femmine sono più fulve, e hanno sovente il bruno bigio dei cervi. I maschi adulti hanno alle spalle metri 1,20 di altezza e sono lunghi circa due metri.

Quest'animale abita l'India orientale, il Cashemire, e più di tutto la striscia di paese tra Delhi e Lahore. Sulle coste è raro, nell'interno numeroso. Finora poco si conosce del suo modo di vivere, sapendosi solo che vive ordinariamente in coppie, per lo più sul margine delle giungle, nell'interno delle quali non s'attenta di penetrare, per timore delle tigri. I maschi in eccesso debbono vivere solitarii, e si azzuffano coi loro simili accanitamente per le femmine. Il nilgau è assai più risoluto e maligno de' suoi affini. Inseguito si rivolta furiosamente contro il cacciatore, si abbassa sulle ginocchia piegate, striscia per qualche passo, poi balza contro il nemico colla rapidità del lampo, mandando cupi ruggiti, e tenta di ferirlo pericolosamente rialzando in fretta la testa e



208 — Nilgau (*Portax pictus*).

le corna. Gli è affatto nel medesimo modo che combattono i maschi in amore, e più di un valoroso campione soggiace ad un colpo di corna ben vibrato. Anche dopo una lunga prigionia il nilgau non perde la sua innata malignità, ed è perciò temuto da' suoi custodi. Si mostra invero prontamente addomesticato e mansueto, ma non conviene mai fare a fidanza con esso, massime durante la frega. In Inghilterra uno di tali individui, al cui recinto un uomo si era troppo avvicinato, balzò con tale impeto contro le travi che si ruppe un corno, e si diede così da se stesso la morte. I suoi movimenti hanno alcun che di particolare per gli strani atteggiamenti che prende. Abitualmente il suo passo somiglia a quello delle altre antilopi; ma appena è alquanto irritato incurva il dorso, ritrae il collo e striscia lentamente guardando intorno a sè con biechi sguardi e colla coda fra le gambe. Nella fuga invece ha un contegno altero, dignitoso, e quando alza verticalmente la coda prende un aspetto maraviglioso. Secondo i viaggiatori nelle Indie, esso passa il giorno nascosto nelle foreste. Dopo il tramonto e nelle prime ore del giorno se ne va in cerca di cibo, ed è sinceramente odiato nelle regioni coltivate, a motivo dei guasti che cagiona. Prima di mangiare fiuta accuratamente ogni cosa, sceglie attentamente le piante, e si rende perciò assai molesto.

La gestazione dura otto mesi. La femmina per la prima volta partorisce un solo piccolo, cui tengono dietro due per volta. Nell'India il dicembre è il tempo del parto, e la frega principia al finire di marzo. Nei giardini zoologici d'Europa i piccini nascono nei mesi estivi; il primo nato dalla coppia del giardino di Amburgo nacque in agosto. Nel colore i neonati maschi o femmine rassomigliano alla madre; il maschio si colora soltanto alla fine del secondo anno di vita. La caccia ne vien fatta con grande passione dagli Indiani, ed i signori del paese sogliono chiamare numerose frotte d'uomini, che sono incaricati di perlustrare ampie distese, affinchè i nobili personaggi possano colla maggiore comodità compiere gesta eroiche, che saranno contate e celebrate dai poeti di corte. Già da tempi remoti i sudditi dei principi indiani si fanno un piacere di condurre ai loro padroni e signori nilgau prigionieri, che si vedono poi qua e là nei parchi dei grandi del paese. Nell'anno 1767 una coppia pervenne in Inghilterra; prima della fine del secolo altre giunsero in Francia, Olanda, Germania, ed al presente se ne vede in ogni giardino zoologico e si è già sovente riprodotto. L'allevamento dei piccoli è tanto facile che fra breve giova credere non avremo più

bisogno di farne venire nessuno dall'India, potendosene avere dai giardini zoologici. Si pensò pure di acclimare fra noi questo animale, con lasciarlo in libertà nei boschi; ma finchè saranno a tal uopo consultati i proprietarii di boschi e di terre, questo desiderio degli amanti della zoologia non si potrà appagare, fatta astrazione dagli altri ostacoli che vi si oppongono.

NILO BIANCO (*stor. dei viagg.*). — Informiamo i nostri cortesi lettori della spedizione di sir Samuele Baker all'alto Nilo Bianco, togliendone i particolari alle *Mittheilungen* del dottor Petermann, spedizione feconda di buoni risultati non solo alla scienza, ma ancora all'umanità.

I. *Preliminari.* — Lo estendersi della signoria egizia, osserva il grande geografo. nei paesi dell'Alto Nilo, la fondazione di Chartum al confluente del Nilo Azzurro e Bianco, sotto Mehemet Alì, la progressiva esplorazione del Nilo Bianco, da quel punto in là, cominciarono ad arrecare indicibili patimenti agli indigeni. La caccia agli uomini, la loro rapina e il traffico degli schiavi vennero ivi importati con tutti gli orrori che accompagnano tali nequizie; le uccisioni e gl'incendii spopolarono e resero deserte quelle contrade; da Chartum i cacciatori di schiavi si avanzarono risalendo sempre più lungo gli affluenti superiori del Nilo; vaste regioni sottostavano alla feroce tirannia di costoro; ed ecco lo spettacolo che rivoltò l'animo di sir Samuele Baker e gli suggerì il pensiero di organizzare una caccia contro i rapitori d'uomini, espellerli, dirozzare gli indigeni, avvezzarli all'agricoltura e stabile dimora, promuovere il loro benessere e la loro moralità, e quindi aprire un nuovo e più vasto campo alla coltivazione del cotone e al commercio. Il vicerè d'Egitto gli accordò i mezzi di eseguire tali disegni, e si convenne che tutto il territorio acquistato verrebbe annesso all'Egitto. Fornito di questi mezzi il nobile figliuolo di Albione divenuto pascià, alla testa di poche truppe egiziane e accompagnato dalla coraggiosa sua consorte, la quale scoprì con lui, nel 1864, il lago Mwutan (ossia Albert Nyanza), nel febbrajo del 70 partì da Chartum alla volta del Nilo.

II. *Peripezie durante il viaggio. Prime lotte contro gli indigeni e cacciatori di schiavi.* — Nei pochi anni che decorsero prima del ritorno di Samuele Baker a Suez, e nell'agosto del 1873, si affollò una serie di eventi da far raccapriccio: anzi tutto, un naufragio sul Mar Rosso, dove alla sua grande esperienza e ad un destino singolarmente propizio fu unicamente debitore della propria vita. Alcune brevi lettere da lui scritte nei primi tempi della spedizione, e poscia qualche notizia pervenuta da Chartum, avevano rese note le grandi difficoltà che si pararono davanti. Il *Set*, ossia la barriera di piante che, sotto al lago No, già da una serie d'anni intercetta il Nilo Bianco, costrinse la flotta di Baker a cercarsi una strada attraverso al fiume delle Giraffe, il quale, sotto il 7° $^1/_2$ di latitudine settentrionale dal suddetto braccio del Nilo Bianco, chiamato Bahr Giebel, si dirama per riunirsi col fiume principale tra il lago No e la foce del Sobat. Ma il fiume delle Giraffe fu trovato troppo impoverito di acque, tanto che la flotta dovette ripiegare e accamparsi alla foce del medesimo. Allorquando, l'11 dicembre 1870, questa posizione fu lasciata e fu ritentato il cammino sul fiume delle Giraffe, allora, tra stentati lavori, scavamenti di canali e un faticoso avanzarsi delle navi, riuscì di portare nel Bahr Giebel i 59 veicoli della flotta, ed il 15 aprile del seguente anno la spedizione giunse a Gondokoro, luogo già conosciuto e da molti visitato nella terra dei Bari. Quivi ebbe principio la lotta contro gl'indigeni e i cacciatori di schiavi, i quali disponevano di una considerevole forza armata e dominavano fino al grado 2° di latitudine settentrionale, cioè fino a Unioro Gl'indigeni favoreggiavano ora costoro e ora le truppe di Baker, le quali vennero singolarmente assottigliate da malattie e da tradimenti; dipoi i giornali recarono notizie assai buje, che facevano pur troppo supporre cose tristi relativamente a Baker. Si diceva che egli fosse stato preso in mezzo da forze nemiche preponderanti. Già si parlava di fare nuove spedizioni che il vicerè allestirebbe per accorrere in ajuto di Baker; allorquando giunse un telegramma che annunziava il suo felice ritorno a Chartum e che le regioni del Nilo, fino all'equatore, erano sottoposte al Governo del vicerè.

Finalmente le prime notizie intelligibili e più particolareggiate dei fatti succeduti, dopo l'arrivo a Gondokoro, giunsero per mezzo di due lettere scritte dal Baker, una diretta al defunto *Murchison* (vedi vol. preced.), presidente della Società geografica di Londra, colla data di Fatiko 30 settembre 1872; l'altra al proprio fratello James Baker, sotto la data di Gondokoro (ch'egli chiama Ismailia in onore del vicerè) 13 maggio 1873. Ambedue furono stampate nel *Times* del 15 successivo agosto. Nella prima, dopo di aver lamentata la interrotta comunicazione col basso Nilo, per effetto della barriera di piante, si esprime nei termini seguenti: « La spedizione del vicerè aveva per oggetto la soppressione del traffico degli schiavi nelle regioni del Nilo Bianco e l'annessione delle terre del Nilo all'Egitto. A quest'uopo ottenni 1645 soldati. Tutti i sudditi del vicerè nel Sudan hanno parte al commercio degli schiavi, epperciò misero in movimento tutti i raggiri immaginabili per rendere impossibile il progredire della spedizione. Le numerose stazioni di schiavi, le quali prima appartenevano a diversi proprietarii, furono acquistate da un solo individuo, il quale divenne così il padrone del commercio sopra un territorio di circa 90,000 miglia quadrate inglesi (ognuno di 2589 metri q.). Questa grande superficie di territorio comprende molte popolazioni di stirpi diverse, le quali tutte furono eccitate dai cacciatori di schiavi contro il Governo. Gli intrighi del capo cacciatore, Abu Saud, tirarono in lungo la guerra dei Bari, che costui armava di fucili per indurli a combattere, insieme colla sua gente, contro il Governo. Egli, non impicciato da carichi, camminava avanzandosi nell'interno, e andò fino a Urjoro per eccitare contro di me il nuovo re Kabba Réga, figliuolo di Kamrasi, intimandogli di resistere a me colla forza, qualora io dovessi entrare nel suo territorio. Nella mia spedizione precedente esplorai il paese; in questa dovrò impossessarmene e stabilirvi un governo. I miei nemici più accaniti sono sudditi stessi del vicerè; i quali, predoni essendo e mercanti di schiavi, abborrono ogni governo. Perfino i miei ufficiali, educati al traffico degli schiavi, cospiravano di abbandonare la spedizione. Per tradimento di un ufficiale, che in Ismailia (Gondokoro) aveva, durante la mia lontananza, assunto il comando, seicento uomini erano stati inviati a Chartum come invalidi; e siccome io, di 1645 uomini, solo ne aveva ottenuti 1100, perciò la mia truppa fu ridotta a 500 uomini, compresi gli ufficiali. Con questo colpo si voleva paralizzare la spedizione e costringermi a rimanere nel quartier generale, affinchè i mercanti di schiavi potessero a loro agio continuare il loro traffico. Io, lasciati indietro 300 uomini nel quartier generale, cogli altri 200 sconfissi i Bari, quindi con 114 uomini mossi su Laboré (distante 140 chilometri a mezzodì d'Ismailia), e noleggiai 400 uomini di fatica, che mandai indietro a prendermi i bagagli e condurmi i 100 uomini che io vi avevo lasciati e che loro servirebbero di guardia, mentre io rimaneva a La-

boré. Ogni cosa riuscì bene, ed io avanzai speditamente oltre alla volta di Fatiko (distante 241 chilom. da Ismailia), dove mi venne fatto di trovare la stazione principale dei cacciatori di schiavi, con quel furfante di Abu Saud in persona. Diedi per iscritto a lui ed alla sua gente l'ordine di sfrattare immediatamente il paese, dessi e i loro compagni di Fabbo e Faloro, i quali luoghi, insieme con Fatiko, formavano, alla distanza di circa 29 chilometri, una catena di tre grandi stazioni. Fondai pure una stazione a Fatiko, proprio accanto al campo dei cacciatori di schiavi, ove lasciai il maggiore Abdullah con 100 uomini.

« Co' miei 114 uomini mi avanzai più oltre alla volta di Unjoro, distante 127 chilometri, tragittai il Victoria-Nil, e giunsi all'ultima stazione dei cacciatori di schiavi, presso le cascate di Karuma. Quivi Sulerman, un masnadiero che io conobbi nel mio primo viaggio, era quegli che comandava. Questo scellerato uomo uccise di propria mano un indigeno che io aveva tolto a proteggere. Gli altri, circa 60, rifugiaronsi a Fabbo. Unjoro fu da costoro devastata. Morto Kamrasi, il paese soggiacque alla guerra civile, e ognuno che brigasse per usurpare il trono, veniva dalle bande dei cacciatori di schiavi, che erano a Fabbo e nelle altre stazioni, appoggiato con ogni maniera di fellonia e tradimento. Il legittimo erede, Kabba Miro, fu da costoro ucciso, e posero sul trono il suo fratellastro, Kabba Réga. Abu Saud visitò questo nuovo re, e a lui mi descrisse come io fossi un mostro orrendo, al quale egli dovrebbe resistere con tutte le forze, qualora io cercassi di entrare nel suo territorio. Il veleno della calunnia aveva destato il sospetto nel giovine re, uomo codardo e inclinato al tradimento; venni da lui ricevuto con sembianze cortesi e mi pregò di allontanare dal suo paese i cacciatori di schiavi, la qual cosa io eseguii, facendoli anche trasportar via sotto una scorta di undici uomini della mia truppa. Ma egli, dopo l'espulsione dei cacciatori di schiavi, cercò di fare col veleno strage di noi, e di impadronirsi dei numerosi oggetti di nostra pertinenza.

« La scorta partì, il dì 23 maggio 1872, coi cacciatori di schiavi; ma cammin facendo fu sopraccolta da un'imboscata e aggredita: undici rimasero morti e gli altri fuggirono, rifugiandosi dopo molti patimenti a Fatiko. Il qual fatto fu tenuto segreto, ed io nulla ne seppi, perchè noi stessi dovevamo essere avvelenati nel giorno 7 giugno. Io aveva fondato una bella stazione presso alla capitale, Masindi (1° 45' di latitudine settentrionale, alla distanza di circa 32 chilometri a levante di Albert Nyanzà). Quest'altura domina una vasta prospettiva, circoscritta a ponente dagli azzurri monti del lago Albert Nyanza. Folte nebbie, al levar del sole, salivano dal lago, le cui acque per la prima volta in questo viaggio mi venne fatto di osservare. Un valido e piccolo forte proteggeva la mia stazione; Masindi era il quartier generale del re, e contava una popolazione di circa 7000 uomini, compresa la guardia del corpo. La mattina del 7 giugno Kabba Réga mi mandò sette grosse bottiglie di vino di banani. Siccome questo prodotto non mi piace, feci portare cinque di queste bottiglie al colonnello, affinchè distribuisse di quel vino ai soldati. Dopo dieci minuti tutti quelli che ne bevvero erano avvelenati. Molti erano immersi in un letargo, altri deliravano. Feci dar loro forti dosi di emetico, feci portare i malati nel forte e raddoppiai le sentinelle. Nella mattina successiva mandai il mio più sollecito ufficiale, il luogotenente e ajutante Nanson, con un caporale, a informarsi presso gli uomini del seguito di Kabba Réga chi avesse consegnato il vino. Ma pochi minuti dopo la loro partenza selvaggie grida sollevaronsi da ogni parte, due colpi d'arma da fuoco vennero sparati in lontananza, seguiti subito dopo da rapide fucilate alla distanza di pochi passi da me. Due soldati mi caddero a terra morti ai fianchi, e ad un tratto, senza verun previo avviso, fummo assaliti da parecchie migliaja di armati. Feci dar l'allarme; e i soldati accorsero ancora in tempo per difendere la stazione. La mischia divenne generale; io presi ben tosto l'offensiva coi fucili Snider; entrammo a viva forza nella città facendo fuoco sulle case da ambo i lati delle vie, e dopo un'ora la battaglia fu guadagnata, rimanendo Masindi intieramente distrutta. I nemici perdettero molta gente; la nostra perdita invece non fu che di quattro morti e un ferito.

« Io non aveva meco alcun interprete nè guida; eravamo lungi 116 chilometri dalle cascate di Karuma del Victoria-Nil; di viveri nel nostro campo eravamo provvisti soltanto per sei giorni, e niuno si trovava in quei dintorni, e il paese non era che una folta macchia formidabile, con una densa boscaglia in mezzo. Dopo aver io distrutto ogni cosa, presi la determinazione di muovere alla volta di Victoria-Nil, e di stringere lega con Rionga, vecchio nemico di Kamrasi. Io non ignorava che avremmo dovuto combattere per una strada tutta piena di pericoli, imperocchè ci avrebbero appostati nell'imboscata. Partimmo tuttavia, e per ben otto giorni, ad ogni marcia, ci toccava combattere, ma sempre con felice successo. Arrivati che fummo al fiume, verificammo le nostre perdite, consistenti in quattro morti e dodici feriti, che mi riuscì di trasportare tutti con me. Allorquando m'incontrai con Rionga, feci costruire una forte trincea di alberi abbattuti, ove lasciai 60 uomini, mentre io stesso mi diressi su Fatiko in cerca di rinforzi. Ma al dì là del fiume m'imbattei in parecchi indigeni, che recarono da Fatiko la notizia che i cacciatori di schiavi macchinavano un assalto contro le truppe che presidiavano quella stazione; e inoltre, che avevano già incendiato e demolito tutti i villaggi, e portate via le mogli e i figli di tutti gl'indigeni bene affezionati al Governo. Senza indugio mossi sollecitamente avanti, attraversai foreste e paludi per ben 127 chilom., e giunsi a Fatiko nella mattina del 1° agosto alle ore nove e mezzo. Non era scorsa mezz'ora dacchè io mi trovava nel mio accampamento (distante non più che un centinajo di passi da quello dei cacciatori di schiavi), allorquando quei malvagi traditori, in numero di circa 270, senza alcuna intimazione o avviso, aprirono contro di noi un fuoco vivissimo. Al primo sparare caddero feriti sette dei nostri. Allora tolsi con me 40 uomini di un corpo scelto di bersaglieri, armati di fucili Snider (quel corpo era conosciuto sotto il nome di *Ladri*), e tentai un rapido improvviso assalto alla bajonetta, uccisi il loro comandante, feci 43 prigionieri e misi gli altri in fuga. Poscia inseguii quella banda codarda per oltre 6 chilometri, e ne uccisi la metà, il rimanente si disperse e scomparve tra le alte folte erbe e nelle boscaglie. Questi predoni non si danno sembianza di mercanti. Eglino sono ordinati alla soldatesca, con ufficiali, sottufficiali, bandiere, cannoni di piccolo calibro, ecc.

« Tolsi loro sette bandiere, 131 schiavo e il bestiame da essi rapito agli indigeni. Questi ultimi si sollevarono in tutto il paese a favore del Governo, al quale aderirono. Ma i cacciatori di schiavi, 800 uomini a un dipresso, concentrarono tutte le loro forze nella stazione di Fabbo, per quivi opporre resistenza al Governo. Epperciò feci venire il colonnello Abd-el-Kader e i 60 uomini che io aveva lasciati con Rionga, al qual oggetto vi mandai una scorta. La respinta dell'assalto e le gravi perdite patite dai cacciatori di schiavi nel dì 1° agosto produssero un effetto morale salutare.

Maometto Wat-el-Mek, il primo scopritore di tutta questa regione, entrò al servizio del Governo, ed io gli conferii il comando pel caso ch'egli potesse levare, coi migliori elementi tolti dalle truppe dei mercanti di schiavi, un corpo di truppe irregolari. Ciò gli riuscì, e quindi mandai subito 60 uomini a Rionga, affinchè movessero contro Kabba Réga. Coll'arrivo del colonnello Abd-el-Kader la mia forza crebbe a 200 uomini di soldati regolari. Eressi un forte bene armato, cinto di fossi e di mura, e sormontato da una rupe inespugnabile, la quale formava a ponente una cittadella. Abu Saud fuggì da Fabbo con 200 uomini, perchè ben si aspettava che io lo avrei assalito. Egli e la sua gente si sparsero per quella regione incendiando, saccheggiando ogni cosa e impadronendosi con violenza anche delle persone ».

III. *Continuazione del racconto.* — Altra lettera del 13 maggio 73 reca le seguenti notizie, che compiono le precedenti. « Rotta abilmente l'unione dei cacciatori di schiavi, li feci avvisare che io muoverei verso di loro con truppe, e avrei proceduto a un'inquisizione. A tale avviso Abu Saud fuggì con 200 uomini, riparando a Ismailia, e un altro a Latuku, lungi nove giornate di viaggio verso nord-est, con un numeroso stuolo di ribelli. In questa maniera i mercanti di schiavi vennero sconfitti ed espulsi, e io mi trovai alla testa di 200 soldati regolari e 300 irregolari, e con nessun nemico nel paese. Mandai 100 uomini a Ismailia per avere rinforzi, e ottenni, dopo tre mesi e mezzo, 200 soldati regolari. Frattanto rinforzai il presidio di Unjoro di 100 uomini, i quali, uniti a Rionga ed ai Langos, avevano già assalito e battuto Kabba Réga. Ora tutta quella regione, per più giornate di viaggio tutt'all'intorno di Fatiko, godeva pace. Gl'indigeni, liberati dall'oppressione, applaudivano al Governo; la schiavitù era finita. Gl'indigeni offrivano volenterosi le loro contribuzioni in cereali, i granai erano pieni. Anch'io teneva una copiosa provvigione di munizioni e di razzi. Ogni cosa era perfettamente ordinata. Fatiko, situata a circa 4000 piedi (1216 metri) sopra il livello del mare, è il paradiso dell'Africa. Il forte domina una prospettiva che è un vero panorama dell'estensione di circa 97 chilometri. Lasciai Fatiko pacifica e prospera, e dopo una rapida marcia giunsi ad Ismailia il 1° aprile del 73. Quivi trovai le truppe in buona salute, dove sei operai inglesi avevano lasciato un magnifico vapore ad elice, il quale guizzerà come un pesce lungo il fiume delle Giraffe. Mi rallegrai all'udire come il grande lavoro della costruzione di canali attraverso alle paludi del detto fiume avesse generato un chiaro e netto alveo di fiume. Questo fu un grande trionfo. Un'eguale energia, rivolta sugli ostacoli del fiume principale, renderebbe senza dubbio il Nilo Bianco navigabile, come era per lo passato. I rinforzi spediti da Chartum consistevano soltanto in 400 schiavi del Nilo Bianco, inesperti, pochissimo esercitati, armati di fucili irrugginiti e che non esplodevano. Alcuni di loro, con due sottufficiali, disertarono colle loro armi e alcune munizioni tra i Bari, e il loro esempio sarebbe stato imitato da intiere compagnie se non si fossero presi pronti provvedimenti. Due di loro furono catturati, giudicati militarmente e fucilati; e siccome i Bari non volevano restituire gli altri, furono perciò spedite truppe contro di loro, e i disertori, i quali opponevano, uniti ai Bari, resistenza, rimasero morti nel combattimento. Libera di schiavi è la regione del Nilo Bianco, e in tal guisa la mia missione fu compiuta. Il paese è occupato da noi; soppresso è sul Nilo Bianco il traffico degli schiavi. Unjoro si estende fino a mezzodì dall'equatore; epperciò ora l'Egitto arriva da Alessandria fino all'equatore ».

Samuele Baker gettò veramente la base di un avvenire di civiltà per quelle contrade; ma ora spetta al Governo egiziano far sì che l'opera dell'illustre viaggiatore sia durevole. Ed a questo riguardo sono notevoli le sue parole: « L'avvenire dipende dal carattere del Governo ». L'avvenire dimostrerà se il Governo egizio sia per conservare la buona e vigorosa volontà dell'energico europeo, e se, rimpetto ad impiegati ed ufficiali non dotati di molto entusiasmo per la soppressione della schiavitù, possederà la forza necessaria di recare a compimento l'iniziata impresa. Se un grande e benefico risultamento fu ottenuto da questa spedizione, tuttavia Baker non ebbe il tempo (come scrive egli stesso), nè l'opportunità di fare grandi scoperte geografiche, dacchè in questo viaggio egli non si spinse tant'oltre a mezzodì, quanto fece nel viaggio precedente. Come ci fa osservare E. Helm nelle *Mittheilungen* di Petermann, si sperava che Baker avrebbe potuto viepiù esplorare l'Albert Nyanza, del quale egli aveva soltanto scoperta nel suo primo viaggio la parte di nord-est; ma si pativa difetto dei necessarii mezzi di trasporto per trasferire sul lago i vapori attraverso alle cateratte, al di là di Gondokoro. All'opposto, le sue prime relazioni annunziavano nel modo più positivo che le sue informazioni mettevano fuor d'ogni dubbio l'unione dell'Albert Nyanza col Tanganyka. Egli in quel tempo nulla sapeva ancora della visita di Stanley a Livingstone in Ujiji, e del viaggio di ambidue all'estremità settentrionale del Tanganyka, ove fu dimostrato che questo lago era chiuso; e Samuele Baker stesso deve aver riconosciuto l'erroneità della sua prima opinione a tale riguardo. Ma sebbene quelle informazioni non fossero tali da contrastare al risultato di un'esplorazione fatta sul luogo, tuttavia non sono prive d'importanza geografica.

Nella lettera a sir Roderich Murchison, Baker scrisse: « Spesse fiate mi trattenni con due mercanti indigeni di Karagwe, i quali compravano dell'avorio pel loro re Rumanika. Questi mercanti erano venuti più volte a Unjoro, passando in battello il Mwutan Zighe (Albert Nyanza); secondo la descrizione che essi ne davano, questo lago è in varii luoghi straordinariamente largo, ma offre un aspetto vario, irregolare; in alcuni luoghi si restringe a un tratto per allargarsi nuovamente e considerevolmente in altri punti. Per ritornare da Masindi a Karagwe, la strada percorsa da questi uomini era la seguente: da Masindi due giornate di viaggio a ponente, fino a Tscibero presso l'Albert Nyanza; da Tscibero si passa in battello, nella direzione di mezzodì, navigando a Minjorio (l'Unjoro di Speke), Kaboyo, Tambuki, M'Pororo, punti di fermata; e poscia, in due giornate di viaggio, continuando per via di terra, volgendo a levante, si arriva a Karagwe, Ruanda, Barundi (l'Urundi di Speke?), Tscibbogora, Watuta, Matschunda. Ujiji è, sulle rive del Mwutan Zighe, un luogo ben conosciuto. Al di là di Matschunda i mercanti non sapevano dirci altro se non che il lago si estende ancora notevolmente verso mezzodì. Questa notizia combina con quella che io aveva prima ricevuta da Kamrasi, cioè che l'Albert Nyanza, dopo di essere arrivato fino a Karagwe, continua ancora fino ad una lontananza sconosciuta ». Il Baker tenne corrispondenza amichevole con Mtese, re di Ugonda; questi si convertì all'islamismo, edificò una moschea, e parecchi mercanti arabi si stanziarono nel paese di lui. Quanto alla navigabilità del Nilo al di là di Gondokoro, Baker scrive: « Il Nilo Bianco, propagine dell'Albert Nyanza, è, come ora si conosce, navigabile, cominciando dal 3° 32′ di latitudine settentrionale, dal punto dove il fiume forma ad un tratto una serie di cataratte. Ivi

metto una stazione sopra le cascate, e spero che i vapori potranno ivi essere condotti. L'importanza della navigazione a vapore è immensa; questo mare interno sarà nelle mani dell'Egitto appena che i vapori saranno varati a Ibraimiah, sotto il 3° 32' di latitudine nord. Se verranno spediti camelli a Chartum, si potranno senza gravi difficoltà trasferire i vapori fino alla parte navigabile del Nilo ».

NORDENSKJOLD (SPEDIZIONE SVEDESE AL POLO ARTICO DEL PROFESSORE) (*stor. de' viagg.*). — La Società Geografica Italiana s'adoperò sin dalla sua fondazione, perchè una nave italiana si aggiungesse alle tante che le altre nazioni mandavano all'esplorazione del polo artico. Il comm. Negri, che ne fu per quasi sei anni presidente operosissimo, nulla lasciò d'intentato per raggiungere tale scopo. È facile adunque immaginare quale accoglienza la Società facesse alla notizia che un ufficiale della marina italiana era stato ammesso a far parte della spedizione polare svedese del professore Nordenskjöld. Il Consiglio, chiamato a straordinaria adunanza, gli deliberò un applauso e la somma di 600 lire per l'acquisto di libri, carte e stromenti di precisione che si fossero creduti più utili. Gli fu largo d'appoggio morale, di consigli e d'istruzioni scientifiche, ripromettendosi abbondante profitto di gloria da questa prima partecipazione d'un Italiano alla gran lotta combattuta contro i ghiacci del polo. Il luogotenente di marina E. Parent, che si era offerto ad unirsi agli Svedesi, fu a Göteborg in sui primi di luglio 1873, e a Tromsö, colla nave rifornita di viveri e di carbone, verso la metà. « Dopo Tromsö (disse egli) toccammo le isole degli Orsi per definirne alcuni punti e studiarne la geologia; di qua il *Polhem*, nave principale della spedizione, doveva rimontare lungo la costa occidentale e visitare una colonia recentemente fondata ad Icefjorden dagli Svedesi. Di quivi procedemmo direttamente all'isola Parry, la maggiore delle sette isole, sulla quale doveva svernare la spedizione; e perciò una parte della medesima si mise immediatamente all'opera per erigere la casa preparata, montare l'osservatorio, sbarcare i viveri, stabilire le renne, ecc. Da quell'isola doveva muovere la spedizione per esplorare la mal nota costa nord-est dello Spitzberg ». Ma nel detto anno, lungo la via preferita dal Petermann e dai Tedeschi, imperversò più lungo e violento l'inverno. Le due navi che accompagnavano il *Polhem* si trovarono chiusa la via al ritorno con alquante barche pescherecce. Di queste una sola sfuggì, la *Pepita*, per raccontare all'Europa che Nordenskjöld con le sue navi era chiuso nella baja di Mossel, e le altre barche di fronte ad essa, a Grey Hock. Si allestì subito una spedizione col-l'*Albert*. Ma questa, e l'altra che le tenne dietro sull'*Isbjörn*, entrambe armate dalla Norvegia, lottarono invano contro i ghiacci, la violenza dei flutti, il fitto delle tenebre e tutti gli orrori di un inverno polare. Si erano riposte maggiori speranze nel *Grönland*, armato dal Rosenthal e dal Comitato di Berna, così benemerito della scienza, ed ora anche dell'umanità. Ma furono speranze vane, perchè dopo lungo aspettare il *Grönland* fece sapere che non aveva potuto superare la barriera dei ghiacci. La sorte dei valorosi marinai parve disperata; era noto il disastro toccato a Hall, che accenna a ripetere la storia di Franklin; eran noti gli scoraggiamenti dei Russi dell'estremo settentrione, che non erano ancora riusciti a vedere la fine dell'aspra vernata. Alla perfine si ebbe un telegramma dalla costa di Groenlandia, nel quale il Parent annunziò superati i ghiacci e salva la spedizione, se non raggiunto il suo scopo. Così le previsioni tranquille della scienza si avverarono; la spedizione era nella baja di Mossel, di dove, fuggite le renne, non s'era potuta dipartire prima dello scioglimento dei ghiacci. Nè questi si sciolsero al punto da permettere di volgere le prore al polo; bisognò percorrere la costa settentrionale di Nort Estland, esplorare quei paraggi e prepararsi al ritorno per il principio di agosto. La salute a bordo fu buona, tranne i frequenti casi di scorbuto prodotti non solo, come si supponeva, dalla mancanza di opportuni rimedii, ma anche dalla scarsezza del vitto; due soli marinai morirono, uno di polmonite, l'altro, perduto nella nebbia, di qualche orribile morte.

NORVEGIA (*geogr.* e *stor.*). *Vedi* SVEZIA (REGNO DI).

* **NUOVA ANDALUSIA** (*geogr.* e *stat.*). — Detta parimente *Cumana*, Stato dell'America del S., sito all'occidente di Caracca, confinante col Mare delle Antille, col golfo di Paria, coll'Orenoco. Della popolazione e del commercio di questo Stato non avendo altrove discorso, ne facciamo al presente memoria.

L'estensione del littorale di detto Stato, di oltre 440 chilometri, presenta generalmente spiagge sabbiose, le quali hanno una grande estensione, e giungono fino al piè delle Cordigliere, e qualche volta, per un'apertura, verso le Llanos, vaste pianure nelle quali lo sguardo si perde nella loro immensità. Esse sembrano formate di terreno di transizione argilloso e cretaceo, e mentre che la parte orientale del littorale è fiancheggiata da una muraglia di granito contro la quale i flutti vengono a spezzarsi, senza potervi penetrare, danno facilmente accesso al mare. Golfi sicuri e profondi, baje e rade spaziose possono accogliere vascelli del più forte tonnellaggio. Vi abbondano variatissime specie di volatili acquatici, come pure il pesce; le perle si trovano nel golfo di Cariaco. A 13 chilometri da questo littorale giace l'isola inglese la Trinità, e a 66 chilometri l'isola venezuelana la Margherita; dal quale esse devono essere state separate da una di quelle forti e sotterranee commozioni a cui è esposto, come a periodi fissi, il continente americano. L'isola della Margherita colle sue dipendenze forma lo Stato della Nuova Sparta e ha per capitale Juan Griego. Quantunque il suolo sia arido e contenga appena pasture sufficienti per nutrire un po' di bestiame, e che tutto vi sia scarso, gli abitanti non emigrano affatto. Essi sono in numero di 100,000, e vivono, per così dire, della loro pesca, che sovente vanno a vendere molto lontano. Quest'isola è poco visitata dagli stranieri; è a Carupano che i nativi comprano generalmente gli oggetti dei quali essi possono aver bisogno. Codesti fieri e robusti pescatori, il coraggio dei quali è leggendario, discendono dalla famosa tribù dei Caraibi, la sola che prima della conquista avesse raggiunto un certo grado di civiltà. Non solamente aveva saputo organizzarsi politicamente, ma aveva acquistato alcune nozioni di commercio e industria. Essa estendeva sulle sue fragili piroghe, il tipo delle quali è ancora conservato alla Margherita, relazioni commerciali su tutto il littorale, e fino sulle isole vicine, fra le quali San Tommaso era divenuta un centro importante per le loro transazioni. Al tempo degli Spagnuoli le perle della Margherita erano rinomate, ed ora questa pesca è affatto abbandonata.

L'aspetto della terraferma è molto differente. Al di là delle spiagge si trova una vegetazione vigorosa; vergini foreste d'una estensione immensa, i cui alberi secolari forniscono eccellente legname per la fabbricazione delle case e costruzione delle navi; poi piantagioni di caffè, di caccao, canne da zucchero, cotone, tabacco; infine lungo i fiumi, quasi tutti navigabili a grande distanza, verzieri con piante ed alberi fruttiferi di climi intertropicali; alberi di cocco di cui si mangia non solo il frutto, ma se ne estrae pure un

olio per l'illuminazione delle principali città della Repubblica; banano il cui frutto costituisce colla meliga il principale nutrimento degli abitanti della campagna. Il terreno racchiude inoltre ricchezze, molte delle quali sono ancora sconosciute. Quelle presentemente in esplorazione sono le saline, appartenenti allo Stato di Cumana, la cui principale entrata consiste nella vendita del sale, che è ora quasi tutto consumato nel paese, e adoperato sui luoghi stessi per la salatura del pesce, oppure spedito a Ciudad Bolivar. Esso è egualmente trasportato su tutti gli altri punti del littorale o dell'interno, a causa della sua qualità superiore ben conosciuta, ed una piccola quantità se ne esporta alla Nuova Granata. La produzione di queste saline può valutarsi a 40 o 50,000 *fanegas* (la fanega = 150 chilogr.). È ceduta ai particolari in ragione di tre piastre (ognuna di quattro lire) la fanega, e rivenduto a un prezzo assai più grande. Nel 1872 furono vendute a Ciudad Bolivar 6000 *fanegas* (900,000 chilogr.), in ragione di 10 o 12 piastre la fanega.

Il terreno contiene ancora miniere di carbone, detto di qualità superiore, le quali sono proprietà degli individui che abitano su quei terreni. Un Inglese, arrivato non è molto a Caracas, ne visitò alcune, sperando cavarne grandi vantaggi per la navigazione a vapore, e disegnava stabilirne depositi a San Tommaso, nelle altre Antille ed a Panama. Esistono giacimenti argentiferi e di antimonio, ma si perdono facilmente i filoni per gli sconvolgimenti del terreno, il che spiega l'insuccesso di tali esplorazioni fino al presente.

Dopo i vantaggi bisogna pure indicare gl'inconvenienti. Le pioggie abbondanti e lo straripamento dei fiumi durante una parte dell'anno formano paduli fangosi, e quindi febbri intermittenti dalle quali è difficile guarire, e febbri maligne di cattivissima natura. Il vajuolo e la dissenteria fanno molte vittime nella popolazione. Il colèra e la febbre gialla infierirono a varie riprese con tale forza, che le città furono abbandonate dalle persone agiate, dalle autorità ed anche dai medici. Così la mortalità fu considerevole tra coloro che si trovarono privi di ogni soccorso. Se la scienza ed il lavoro possono risanare questi luoghi e lottare contro le epidemie, havvi ancora un flagello assai più terribile, che fa tremare la terra, scuote le montagne ed il mare. Il 15 luglio del 53 Cumana ne provò i terribili effetti. La città fu distrutta, e più di 500 persone restarono sepolte sotto le rovine delle loro case. Due stagioni si osservano in maniera distintissima, quella della pioggia e quella della siccità. La prima dura dal mese di luglio fino al mese di settembre, e la seconda gli altri nove mesi dell'anno. La popolazione è disgraziatamente sparsa lungo le coste; essa ascende a poco più di 100,000 anime, e si compone di originarii Spagnuoli, d'Indiani, di negri e mulatti. Generalmente è di carattere dolce, affabile, ed accoglie assai bene i forestieri. È agricola e pescatrice, e ama poco il servizio militare.

Vi si trovano alcune piantagioni la cui superficie abbraccia parecchi chilometri quadrati, della quale una parte è ancora incolta. Il motivo di ciò è che i proprietarii non sentono la necessità di coltivare una più grande porzione del loro avere; essi d'altronde non troverebbero nè le braccia necessarie, nè lo spaccio dei prodotti. Le dette piantagioni appartengono a discendenti spagnuoli, ed hanno da 13 a 26 chilometri di estensione; oltre le piantagioni di caccao, di caffè, cotone, tabacco e di alberi di cocco, esistono pure vaste pianure, nelle quali i cavalli e le bestie cornute sono allevate nello stato selvaggio.

Gl'Indiani, gli uomini di colore e i bianchi generalmente lavorano a giornata nelle piantagioni. Essi sono pagati a ragione di due lire il giorno; nessun contratto li lega ai proprietarii; tuttavia si fanno loro degli avanzi che sono rimborsati dalla vendita dei prodotti provenienti dal pezzo di terreno che loro è generalmente ceduto mediante una piccola retribuzione. Il qual terreno comprende sempre due, tre, quattro ettari, e la loro prima cura è di fabbricarsi un *rancho*, specie di capanna di costruzione grossolana. Essa si compone di un ammasso di paglia, di foglie seccate al sole e di fronde, il tutto sostenuto da quattro pali ficcati in terra. Gli abitanti di questi *ranchos* sono chiamati *conuqueros* dal nome di *conucos* che si dà alle piantagioni che essi fanno attorno alle loro dimore. Essi sono ricercatissimi dai piantatori che desiderano aver sempre a loro portata delle braccia ed avere la più grande parte possibile delle loro terre coltivate. I *conuqueros* si dedicano specialmente alla piccola coltura dei frutti e dei legumi del paese. Tuttavia succede che i *conucos* comprendano un'estensione di terreno assai considerevole, ed in allora altre condizioni sono imposte al *conuquero*. Egli ha ancora molti altri benefizii che ricava dalle sue piantagioni; in caso di cessione viene stimato il valore di ciascun albero e quindi pagato in ragione della sua bontà. Oltre le grandi, le medie e le piccole proprietà, il Governo centrale possiede in questo Stato, come in tutte le altre parti della Repubblica, vasti territorii chiamati *baldios*, i quali sono incolti, e venduti, secondo le circostanze, a prezzi più o meno infimi. Sovente questi terreni sono ceduti *gratis* a ufficiali o soldati, come ricompensa militare. Il compratore ha inoltre un diritto minimo da pagare al fisco. Per popolare questa contrada, le vallate della quale sono così ricche, e i pascoli abbondanti, abbisognerebbero forse venti o venticinque anni di pace, e una emigrazione di 200,000 agricoltori.

Lo Stato di Cumana mantiene relazioni commerciali con San Tommaso, Curaçao e le Antille inglesi della Trinità e della Barbada. Riceve dall'Europa scarpe, cappelli, lane e piccoli oggetti di lusso, ogni specie di combustibili e liquidi, il cui valore può forse ascendere a 250,000 piastre, cioè un milione di lire. L'esportazione consiste in tabacco, cotone, e soprattutto in caccao, per un valore di 2,000,000 di lire circa, i quali prodotti sono spediti alla Guayra e Porto Cabello, per Havre, Manchester e Amburgo, a bordo delle golette del paese dalle 60 a 80 tonnellate, ed il loro numero può giungere a 50 o 60. Fra le nazioni straniere la navigazione americana è la sola rappresentata in quei mari. Sono quattro o cinque baleniere, che tutti gli anni vengono al golfo di Cariaco.

NUOVA CALEDONIA (*stor. cont.*). — Della nuova colonia penitenziaria francese diamo qualche cenno, tolto dall'*Opinion nationale*, riguardante massimamente gl'indigeni.

I naturali della vasta isola dell'Oceania, chiamati *Kanaks* (*Canaques* fr., *Canacchi* it.), sono generalmente d'indole dolce ed affabile, e, benchè rozzissimi, assai disposti ad entrare al servizio degli Europei, massime quando sono convertiti alla fede cristiana. I padri Maristi, incaricati della loro conversione, hanno già fatto numerosi proseliti, che si studiano di attrarre, per quanto è loro possibile, nel grande stabilimento agricolo di 4000 ettari fondato da loro nelle vicinanze di Numea, ove hanno creato due bellissimi villaggi, uno chiamato la Concezione, l'altro San Luigi, ove i neofiti completano la loro istruzione religiosa.

Il Governo ed anche gli stessi privati impiegano molti kanaks; ma i padri Maristi, spinti da soverchio zelo, e volendo regolare a lor talento la novella popolazione cristiana, furono talvolta cagione che gl'indigeni sorgessero contro i coloni e

l'autorità coloniale col loro contegno nocivo e deplorevole, ed a loro si attribuì la colpa di avere spinta la gente della tribù di Pueblo ai massacri accaduti nell'anno 1867 (vedi *Supplimento*, vol. IV).

I neo-caledoniani sono dolicocefali prognati; la loro pelle, di colore nero fuliginoso, presenta una grande varietà di tinte, principiando da quella dell'ocra gialla sfumata di nero fino al colore cioccolatte, che è la più comune. Hanno la capigliatura talvolta folta, lanuta e crespata, e talvolta lunga ed a fiocchi. Parlano varii dialetti, e la parola *papà* serve in molte tribù per accennare al nome della madre. Il loro costume o vestiario consiste di braccialetti formati di conchiglie, di legami sopra le ginocchia ed alcuni altri piccoli ornamenti, ai quali si può aggiungere, per formarsi un'idea completa, delle rotelle fatte di scorza d'albero infilzate a modo di pendini in un largo buco praticato nel lobo dell'orecchio, ed una pettinatura fantasticamente disposta. Per il bel sesso la teletta è molto più complicata, imperciocchè agli ornamenti descritti dianzi le dame kanake aggiungono una collana, e quando sono maritate cingono una fascia di stoffa alta soltanto 20 centimetri circa, con un piccolo grembiale rannodato dietro anzichè dinanzi al loro corpo. Hanno i capelli rasi ed imbiancati colla calce. Anticamente le europee eleganti incollavano sul loro viso certe piccole mosche nere, per maggiormente rilevare la candidezza delle loro carnagioni. Le *Kanake* neo-caledoniane vi sostituiscono invece una moltitudine di piccole bestioline belle e vive, che percorrono il loro corpo da mane a sera e che queste signore del nuovo emisfero si divertono a mangiare nei loro momenti di ozio.

NUOVA GUINEA (*stor. cont.*). — Togliamo a presto dal Bollettino della Società Geografica Italiana le seguenti notizie riguardanti la Nuova Guinea, di cui nel volume precedente fu discorso sufficientemente. E prima delle notizie.

Pervennero al ministero della marina di Pietroburgo due dispacci ufficiali, uno del comandante della squadra di esercitazione russa, l'aiutante generale Posset, da Hongkong, in data del 6 marzo 1872, l'altro del comandante della corvetta *Ironzud*, il capitano Kuhmann, da Giava, in data del 5 marzo, nei quali venne notificato che il viaggiatore Mikluka Maklay, creduto morto e scomparso da un anno, fu trovato vivo alla Nuova Guinea. Il capitano Kuhmann disse che la sua corvetta, partita dalla baja dell'Astrolabio, e arrivata con prospero viaggio a Ternate, avea trovato in quella baja in ottima salute il naturalista M. Maklay, col suo servo Wilson. Questo valente viaggiatore, partito da Kronstadt il 2 novembre 1870, toccò la terra dei Papua il 20 settembre 1871, presso il golfo dell'Astrolabio, sulla spiaggia orientale dell'isola, e si scelse colà un luogo opportuno per futura sua stanza. Il capitano della corvetta *Witjaz* gli fece fabbricare dalla sua ciurma una capanna, provveduta di tutte le opere di difesa necessarie per poter resistere ad ogni attacco di selvaggi. In un circuito di parecchi chilometri si abbattè la foltissima macchia e vi collocarono opportunamente sei mine, le quali sarebbero bastate in ogni caso a salvare Maklay ed il suo servo. Inoltre il capitano Nazimow mise a disposizione dell'illustre viaggiatore una piccola scialuppa per l'estremo caso in cui fosse costretto a chiedere al mare un ultimo rifugio contro i selvaggi. Ad onta di codeste savie precauzioni e dell'abbondante provvista di viveri, la posizione di Maklay era delle più pericolose; imperocchè, come raccontò il capitano Nazimow, di ritorno a Pietroburgo, il luogo dove Maklay avea posto sua stanza era, sotto tutti gli aspetti, disadatto alla difesa contro i selvaggi antropofagi, abbenchè di vere armi da fuoco non abbiano veruna conoscenza. Dal lato della marina la vista era tolta del tutto, di guisa che nessuna nave passando di là avrebbe scorta la bandiera di soccorso che Maklay avrebbe potuto inalberare in momenti di pericolo. Da ultimo la posizione di quel luogo era così malsana, che uno degli ufficiali della nave il quale passò la notte in casa di Maklay si pigliò una fortissima febbre intermittente che colpì anche Maklay ed i suoi due servitori. È più agevole quindi immaginare che descrivere a quali pericoli fosse stato esposto il valente campione della scienza durante il suo soggiorno di un anno e mezzo nell'isola, come ardente era il desiderio di conoscere presto i particolari della sua vita ed i risultati delle sue ricerche. Ma, a quanto pare, questi risultati non saranno conosciuti così presto, almeno quanto ai particolari. Tornato dalla baja dell'Astrolabio alle Molucche, meditava riordinare le sue collezioni e le sue note di viaggio, le quali avrebbero servito a dare una cognizione completa della geografia ed etnografia di buona parte della costa settentrionale della Nuova Guinea. Senonchè, saputo che una corvetta olandese sarebbe prima della fine di maggio partita da Ternate per la costa suddetta, deliberò di non perdere tale occasione. Spedì alla Società Geografica di Pietroburgo il poco che gli fu possibile mettere assieme, intanto che si metteva in via per il continente, che gli sarà maggiormente debitore l'esser reso noto alla scienza.

Inoltre, dalla relazione del Nazimow, capitano del *Witjaz*, che accompagnò nella baja dell'Astrolabio il naturalista sopra nomato, Maklay, e che percorse buon tratto di costa della Nuova Guinea, togliamo i brani seguenti.

Come arrivammo a poca distanza dalla costa, non tardammo ad accorgerci che, appena scorta distintamente la nave, un primo gruppo di selvaggi si erano fatto animo di uscire con un capo alla testa; altri li seguirono due a due. Si diressero alla riva più vicina a noi, deposero dei donativi in un mucchio, gridarono alcune parole accennando col dito al deposito e si allontanarono lentamente. Quei donativi consistevano in molte noci di cocco, tarro, un porco selvaggio attaccato per il muso e per le zampe posteriori a un bastone di bambù, infine due piccoli cani gialli, che avevano uccisi sotto i nostri occhi, battendoli contro un tronco d'albero che si trovava sulla spiaggia. Noi prendemmo tutto, lasciando al posto un canestrino ripieno di chiodi, corde, di bottiglie e di tutte le altre sorta di cose che potevano tornar utili agli indigeni. Potevamo scorgere il fumo che si alzava da molti sentieri, ma nessun essere umano si dirigeva verso di noi. Non sapendo qual ricevimento ci riserverebbero i selvaggi, e non volendo impedire al Maklay di fare le sue osservazioni, restammo sulla corvetta. Il Maklay, accompagnato dal suo servo (uno svedese di nome Wilson che parlava il tedesco) e da un giovane indigeno dell'isola di Nion, che non conosceva altra lingua che la sua, si diresse verso la riva al di là del capo, ma ben tosto ritornò senza aver messo il piede in terra. I selvaggi con minacce gli avevano vietato l'approdo. Il comandante prese allora un veliero e costeggiò la baja per farsi un'idea dell'aspetto del paese. Molti villaggi erano sparsi per quella regione, e gli abitanti fecero comprendere con loro movenze che invitavano i viaggiatori a toccar terra. Il Maklay seguì bentosto la nave, approdò e tornò sulla corvetta con quattro selvaggi che, appena furono sul ponte, si misero a tremare per tutto il corpo. Il loro esteriore è più piacevole di quello degli abitanti della Nuova Irlanda; il colore della loro pelle è quasi lo stesso, forse un poco più chiaro. I Papuas sono piccoli, i loro capelli piccoli e crespi, ed alcuni li tingono colla calce; portano soltanto una specie di benda intrecciata con fili di cocco. Solo i capi hanno il naso

forato ed ornato di una piccola mazza e di una tenaglia sia in osso, sia in squame. Si distinguono anche da un pettine di bambù ornato di piume di papagallo screziate di varii colori, che piantano nei capelli. Altri portano sopra i gomiti, a guisa di braccialetti, cerchi d'osso, o intessuti di foglie di cocco. Ciascuno porta due sacchi, uno piccolo intorno al collo, ed uno più grande ad armacollo, entrambi lavorati con molta arte, alcuni avendo perfino degli arabeschi. Questi sacchi servono loro di tasche, ma essi vi tengono specialmente tutto ciò che è loro necessario per masticare il betel. Essi mettono dapprima in bocca una noce ed una foglia della stessa pianta, poi masticano il betel aggiungendovi della calce di corallo, che essi custodiscono in un piccolo cilindro di bambù o entro un frutto disseccato a guisa di bottiglia, come le nostre zucche. Per prendere questa polvere si servono di piccole palette di osso umano fatte espressamente per tale uso. Il betel è narcotico; tutti l'adoperano, e tutti hanno i denti neri e guasti; le gengive ed i labbri diventano di un rosso infiammato, la qual cosa dà all'aspetto degli indigeni una certa spiacevolezza.

Alcuni fra loro avevano, nel piccolo sacco, degli ossi, dei denti e un piccolo idolo di legno. In luogo di pendenti alle orecchie portano anelli di squame di pesce o di conchiglie. Noi li abbiamo ricevuti benissimo; si fecero loro dei regali di ogni sorta, discesero nella cabina e bevettero il thè, che loro piacque assai. Non poterono prender posto a tavola all'europea, ma saltati sui banchi vi si sedettero alla loro maniera. Fecero le più grandi meraviglie quando si mostrò loro uno specchio; in generale non si sentivano troppo bene sulla corvetta, ed avevano fretta di ritornare; si vedeva che avevano paura. Ciononostante ritornarono la dimane con molti nuovi compagni in due canotti leggeri. Montarono sulla corvetta con un'aria timorosa, e vi restarono poco, ma partirono promettendo di riportare delle provvigioni.

Essi ci si mostrarono premurosi come gli abitanti della Nuova Irlanda. Quello essendo giorno di festa del granduca Costantino, si issarono le bandiere, la nave fu illuminata e si tirò un colpo di cannone. I selvaggi, che non avevano mai sentito nulla di simile, si spaventarono orribilmente e fuggirono sulle montagne. Non un solo canotto si mostrò poi, durante tutto il nostro soggiorno, ciò che non c'impedì di prender terra più volte e di visitare alcuni villaggi. Al centro di ciascun villaggio vi è una piccola piazza di terra ben battuta, attorno la quale si aggruppano più o meno regolarmente alcune capanne di bambù ed altre ricoperte di foglie di cocco e di *pandanus*. L'interno si compone di nicchie o celle a divisioni di bambù, poste le une vicine alle altre. Il secondo piano ha l'aspetto di un granajo, e sembra non serva che a conservare le raccolte di patate dolci, di terra, di noci di cocco, le armi, ecc. Le case sono prive di finestre, e la luce vi entra da una piccola porta fatta di stuoja, qualche volta formata con una cornice di bambù, intrecciata di rami di cocco; queste porte sono fisse al muro da anelli di bambù, sovente mobili.

Le armi dei Papuas sono l'arco, la lancia e la freccia; gli archi sono di legno ferrato, le frecce di canna con punte in bambù o di ferro, sovente intonacate di una materia rossastra per avvelenarle. I loro martelli hanno la forma della cifra 7, e sono composti di una pietra fissata in un manico di legno. Il loro vasellame si compone di una quantità di vasi di legno ovali e rotondi, con e senza manichi; alcuni erano assai profondi e scolpiti. Essi hanno anche una varietà di orciuoli di terra. Le reti per la pesca sono straordinariamente bene intrecciate di fili di legno torti, che si distinguono difficilmente dai fili di lino. In alcune capanne si vedono cranii umani sospesi in un canto, o riposti altrove. Le capanne sono generalmente molto sucide; ve ne sono di grandi come tettoje, le quali servono alle riunioni, o più probabilmente sono templi, internamente ornati d'idoli. I canotti, di differenti grandezze, sono tutti leggeri e provvisti di bilancieri: essi hanno anche delle grandi piroghe a vele fatte di stuoje.

Noi incontrammo raramente più di una persona nel villaggio; il resto degli abitanti si nascondono dietro le capanne o nei boschi. Ma vedendo che noi eravamo benevoli verso quello fra loro che ci veniva incontro, comparvero gli altri Papuas, ed in un colpo d'occhio fummo circondati da una folla che parea uscita da terra per forza d'incantesimo. Dopo averci salutati cominciarono a scambiare le loro armi, vasi e cranii umani con bottiglie vuote, ma con belle etichette, piccole scatole di penne d'acciajo, coltelli e tabacco. Le bottiglie a loro maggiormente piacevano. Quanto al tabacco lo sdegnavano, avendone anche essi, e per fumarlo lo ravvolgono in una foglia di banano formandone un grosso sigaro. Compiuti gli scambii, vedendo che noi esaminavamo il villaggio, si misero a gridare *aria* (va via) mostrandoci le nostre navi. Non abbiamo veduto nè donne nè fanciulli; pare le avessero condotte nell'interno del villaggio, ai piedi delle montagne, temendo di mostrarcele: volendo penetrare in un altro villaggio nell'interno del paese, seguitammo un sentiero attraverso un bosco; passammo a guado varii piccoli fiumi e arrivammo ad un campo di giunchi assai grande e fitto. Non eravamo che a pochi passi da un villaggio, quando apparvero d'un tratto cinque selvaggi, che ci attraversarono il cammino sforzandosi di spaventarci facendoci comprendere colla pantomima che noi saremmo mangiati nel villaggio. Ma poichè loro parve che queste minacce riuscissero inutili, si misero a gridare alcune parole dalla parte del villaggio, supplicandoci di non inoltrarci; e per evitare imbrogli, cedemmo.

I selvaggi ci seguirono per lungo tratto, poi si congedarono da noi con maniere amichevoli, molto contenti che avessimo rinunciato a penetrare fino al luogo proibito, dov'erano probabilmente nascoste le donne e i fanciulli. Visitammo un altro villaggio completamente abbandonato, seguitammo un sentiero conducente dal villaggio al bosco, e dopo alquanto di cammino ci trovammo in mezzo a selvaggi che si spaventarono assai. Pur tuttavia rientrarono con noi nel villaggio e vi si fecero molti scambii. I Papuas si spalmano il corpo di olio di cocco come tutti gli abitanti della Polinesia, per garantirsi dai raggi troppo ardenti del sole e dai morsi delle zanzare. Il Maklay scelse una posizione presso il porto Granduca Costantino, sur una piccola lingua di terra in riva ad un ruscello, ed i nostri falegnami gli costruirono un piccolo casino su palafitte. L'equipaggio sbarazzò il terreno davanti la casa, e lo circondò di una siepe di cespugli di spini, in guisa che i selvaggi non si potessero accostare da verun lato senza essere scorti. Si scavarono parecchie mine intorno alla casa in diverse direzioni, perchè all'uopo il Maklay potesse farle saltare senza uscirne. Il comandante lasciò a sua disposizione la scialuppa armata per il caso in cui la posizione diventasse insostenibile, acciò fosse almeno in istato di trasportarsi altrove. Gli si lasciarono provviste di tutte sorta, deposte in sotterranei scavati a bella posta. Una piccola capanna presso la casa avrebbe servito di cucina, il giovane di Nion facendo il cuoco, e lo svedese Wilson servendo da segretario al Maklay. Dopo avere abbattuto una certa quantità di alberi, ci congedammo dal nostro sapiente compatriota, che ci salutò issando la bandiera mercantile russa sopra un albero elevatissimo.

Diamo qui alcuni nomi in lingua papua: *Tatoni*, papuano; *Ashalane*, arco; *Ashalagne*, freccia; *Sciaîda*, picca, lancia; *Paton*, martello; *Bodi*, vaso di terra; *Nengrengua*, donna; *Samba*, piede; *Tana*, bocca; *Agni*, denti; *Nambitergui*, sopraccigli; *Co*, collo; *Mam*, naso; *Bangui*, dito; *Name*, orecchie; *Dape*, occhio; *Gakè*, testa.

NUOVA ORLEANS (*stor. contemp. e statist.*).— Le seguenti informazioni statistiche sono attinte a sorgente ufficiale, alla relazione del ministro italiano quivi risedente. Prima di tutto noteremo che codesta città dal 1848 non è più capoluogo della *Luigiana*, come fu detto per errore nell'*E.*, alle voci NUOVA ORLEANS e LUIGIANA. Ciò messo in sodo, avvertiamo il cortese lettore che alla fine di ogni anno commerciale (31 agosto) si pubblica da tutti i giornali di Nuova Orleans una relazione, corredata di documenti provenienti dall'Uffizio d'agricoltura in Washington, dalle Camere di commercio e da alcuni distinti negozianti, sulle raccolte dei differenti prodotti agricoli portati nel mercato e sulle esportazioni eseguite durante l'anno, in una parola su tutto ciò che si fece sotto il punto di vista commerciale. Le quali hanno ordinariamente il colore politico che il giornale sostiene, poichè alcune dispe-rano dell'avvenire del paese, altre nascondono il vero stato di decadenza senza neppure indicare i rimedii, ma in fondo tutte si rassomigliano. Quella del *The New-Orleans Times* è la meglio elaborata (24 colonne di minutissimi caratteri), e forse la più imparziale, sicchè non è opera vana per il commercio italiano di riassumerne le parti principali, facendole precedere da alcune nozioni generali sulla Luigiana.

La Luigiana, colonizzata primieramente dai Francesi, poi occupata dagli Spagnuoli, ed infine ceduta dalla Francia agli Stati Uniti nell'aprile 1803, comprende un'area di 46 mila miglia quadrate, quasi quattro quinti della superficie dell'Inghilterra. Al nord confina con gli Stati Uniti dell'Arkansas e del Mississippi: all'est con le acque del Mississippi e della Perla: al sud con il golfo del Messico: all'ovest con la riviera della Sabina, che la separa dal Texas. La sua posizione geografica si estende fra il 28° 55' e il 33° di latitudine nord: l'11° 38' e 17° ovest di Washington, ovvero l'88° 40' e 94° 25' ovest di Greenwich. Geologicamente può essere comparata alle regioni più favorite dell'Africa settentrionale e dell'Asia, cioè all'Algeria, all'Egitto, alla Persia e all'Indostan. Lo Stato è diviso politicamente in 48 parrocchie, le quali corrispondono alle contee degli altri Stati dell'Unione, costituendo quattro grandi sezioni naturali.

Nella 1ª sezione, formata di sei parrocchie, si coltiva principalmente il formentone (*mais*), il riso, i legumi di ogni specie, molti alberi fruttiferi e le viti. Il gelso cresce quasi indigeno, e la sericoltura potrebbe dare in un tempo più o meno lontano beneficii immensi quando per mezzo dell'immigrazione il prezzo della mano d'opera venisse ad essere meno elevato di quello che è presentemente. La 2ª sezione di 18 parrocchie costeggia la frontiera settentrionale della Luigiana, e comprende quel vasto spazio che si chiama comunemente il Delta del Mississippi. Il suolo è di formazione alluviale recente, e per conseguenza di una fertilità e ricchezza rimarchevole; però queste terre sono troppo sovente soggette alle inondazioni del Mississippi, che cagiona spessissimo perdite considerevoli agli abitanti. Bisognerebbe spendere ingenti capitali per trasformarle con solidi argini in fertili terreni. Le quattro parrocchie situate al sud della foce del Fiume Rosso (*Red River*) sono rinomate per le sue raccolte di cotone e di formentone. In quelle situate più in basso cresce in abbondanza la canna di zucchero, il formentone, il riso, ecc., e nella parte meridionale si producono aranci, limoni, fichi, ecc. e alcune frutta tropicali. L'arancio vi cresce rigoglioso, e tale è la rapidità della sua vegetazione e fecondità, che è calcolato che il prodotto di un centinajo di alberi, in cinque anni, equivarrebbe alla rendita di una piantagione di canne di zucchero.

La 3ª sezione abbraccia tutta la parte sud-ovest dello Stato con dodici parrocchie, limitrofe del Fiume Rosso, il quale essendo navigabile quasi tutto l'anno, le rende accessibili in tutte le stagioni. Esse presentano molta facilità all'emigrante, che arriva con pochi mezzi pecuniarii. La città più importante di quei luoghi è Shreveport, situata sul Fiume Rosso, che sembra destinata a divenire uno dei centri più considerevoli della Luigiana occidentale. La 4ª finalmente comprende i distretti situati al nord-ovest con undici parrocchie. Il territorio è atto alla coltura del cotone, ma essa ultimamente fu molto negletta: il formentone vi cresce pure molto bene, anzi si dovrebbe aumentare, perchè più lucroso della coltura del cotone. Gli agricoltori commettono generalmente il grande errore di coltivare troppo cotone e troppo zucchero, trascurando poi gli altri prodotti di prima necessità, che sono poi costretti a comprare nei mercati di altri Stati a prezzi favolosi.

La produzione agricola, che può dirsi consistere in cotone, zucchero, riso e pochi cereali, è ben lungi ancora dall'essere pervenuta a quel grado di prosperità di cui sarebbe suscettibile, per la mancanza dei due potenti fattori della ricchezza di un paese, dei capitali cioè e delle braccia. Vi sono poche città negli Stati Uniti, in cui il bisogno di capitali si faccia tanto scorgere quanto in Nuova Orleans. Nel 1869-70 i prestiti fatti ai produttori od agricoltori, sulla raccolta del 1871, ammontarono da 25 a 30 milioni di dollari, e per avere una somma sì ingente essi impegnarono le loro proprietà ed il loro credito. È un fatto che accade quasi tutti gli anni, e sino a tanto che le raccolte non entrino nei depositi la pressione monetaria aumenta in modo che molte volte sono costretti a rinnovare le loro obbligazioni di pagamento a prezzi onerosissimi, sborsando il 2 e il 3 per 100 al mese sopra valori garantiti da eccellenti firme. Le banche sono quasi insufficienti a soddisfare le domande di danaro, e molte volte suppliscono capitali di privati.

La trasformazione del lavoro forzato in quello retribuito diede per conseguenza immediata di rendere la mano d'opera più rara e più costosa. I tentativi che si fecero per rimediarvi con l'attivare l'emigrazione cinese furono e saranno senza risultati per la colonizzazione. Le comuni aspirazioni sono costantemente rivolte all'emigrazione europea: si vorrebbe chiamare qua quei numerosi emigranti che si dirigono a Nuova-York e di là verso l'Ovest, per ottenere un impulso fecondo. Ma gli Europei paventano del clima, che non è buono in certi luoghi, e sanno molto bene che le idee che esistevano durante la schiavitù non sono interamente sradicate dagli animi dei proprietarii di terre. Realmente vi sono nella Luigiana alcuni luoghi attissimi alla colonizzazione, siccome si accennò parlando delle parrocchie. Non ci sono punto nel Nord o nell'Ovest sezioni di terre propizie all'agricoltura come la regione delle praterie che si estende fra il Mississippi, la Nezpien e il Montan. Quella regione, salubre quanto le estese pianure del Nord e dell'Ovest, ha un clima mitissimo ed una fertilità incomparabile, per le abbondanti acque che vi scorrono.

La Luigiana potrebbe dirsi l'Egitto del Nuovo Mondo. A somiglianza dell'antico impero dei Faraoni, è bagnata da un gran fiume: il Mississippi traversa territorii immensi e forma un vasto delta. Se si cessasse di conservare in Egitto l'am-

mirabile sistema d'irrigazione, il quale feconda quelle terre da secoli e secoli, le acque del Nilo, durante l'epoca delle alluvioni, si estenderebbero e le trasformerebbero in paludi improduttive. Disgraziatamente tale è ancora la situazione della Luigiana, ove i terreni sommersi, i *swamps lands*, sono 10,105,455 acri, cioè quasi 15,781 miglia quadrate. Una superficie come questa, perduta dallo Stato perchè non vi percepisce alcuna tassa, è perniciosissima alla salute di tutti, per i miasmi malefici che esalano. Anzi è da stupire come, con lo spirito d'intrapresa degli Americani, non si pensi di restituirla alla salubrità ed alla coltura. Questi prosciugamenti eseguiti con metodo non tarderebbero a dare risultati maravigliosi: e se ora sono semplici aspirazioni del viaggiatore e del colono, non tarderanno a diventare di una imperiosa necessità per i possidenti.

I calcoli che si fecero nel 1870-71 sull'abbondanza dei raccolti e sul numero di affari che si sarebbero dovuti compiere nel mercato di Nuova Orleans, durante l'anno commerciale del 1871-72, non corrisposero affatto ai risultati finali; l'annata fu lungi dall'essere soddisfacente. Sebbene si siano verificati in certi rami d'industria dei compensi alle perdite lamentate in altri anni, e non vi siano stati quei disinganni che gettano profonde perturbazioni nel commercio, tuttavia dalla inesorabile logica delle cifre e dei fatti fa d'uopo dedurre che la situazione del commercio non è punto prosperosa. Le principali cause della diminuzione delle importazioni e della decadenza del paese potrebbero essere riassunte nel modo seguente: 1° le raccolte del cotone e dello zucchero minori di quelle valutate dagli stessi produttori; 2° la perdita di una parte delle raccolte stesse per differenti motivi; 3° le domande dei consumatori state tolte al mercato di Nuova Orleans dai negozianti dell'Ovest e da quelli del Nord, favoriti da nuove linee di strade ferrate, le quali mancano in Nuova Orleans, con gravissimo suo pregiudizio; e 4° finalmente la sua onerosissima condizione politica e sociale dopo la guerra civile del 1861-65.

Le spese dello Stato della Luigiana, che erano prima della guerra di circa due milioni di dollari all'anno, ora divennero di sette milioni e mezzo. Calcolando l'eccedente presuntivo, le spese possono valutarsi a venti milioni. Per la città di Nuova Orleans quest'eccedente può calcolarsi 10 milioni; per le altre città e parrocchie altri 10 milioni. L'aumento del debito dello Stato è di 30 milioni: quello di Nuova Orleans e di alcune parrocchie 15 milioni, i quali danno un totale di 85 milioni di dollari di aggravii. I bilanci dello Stato e dei rispettivi luoghi fecero naturalmente aumentare le tasse, le quali divennero sei volte maggiori nello Stato, e quelle delle città e delle parrocchie, due. Le tasse della città sorpassano del 5 per 100 quelle sulle proprietà fondiarie e mobiliari: quelle dello Stato, unite a quelle delle parrocchie, giungono al 3 per 100. Una piantagione, per esempio, che prima della guerra pagava 500 dollari d'imposta, ora ne paga 3000.

Notato ciò di passaggio, si vede quanto le condizioni politiche ebbero influenza sulla diminuzione delle sorgenti della produzione, sul valore delle proprietà, e per conseguenza sulla facilità del credito.

Cotone. — Nuova Orleans riceveva nel suo mercato, prima della guerra, la metà circa della raccolta totale del cotone negli Stati Uniti: gradatamente perdette questa proporzione, di maniera che nel 1870-71 sulla raccolta totale di 4,347,006 balle, ne ebbe circa un terzo, cioè 1,547,629. Nel 1871-72 la raccolta totale fu invece di 3 milioni, cioè vi fu una diminuzione di 1,347,006 balle, e ne furono portate sul suo mercato 1,070,239 balle soltanto. Questa diminuzione potrebbe ritenersi più considerevole di quello che lo sia realmente, se non vi fosse stato un compenso nel prezzo. Il cotone importato nel 1870-71, valutato a 65 dollari e 25 *cents* la balla, diede un prodotto di 101 milioni di dollari, mentre quello dell'anno seguente, venduto a 92, produsse la somma di 98 milioni. Nel 73 si calcolava sopra un aumento di produzione, essendo state preparate nuove terre per questo importante ramo d'industria specialmente nella Luigiana. Si parla poi di nuove linee di strade ferrate che dovrebbero congiungere questa città col nord-est della Luigiana, col Texas e con l'Arkansas; temesi però che le discussioni assorbiscano il tempo, elemento preziosissimo per il commercio. Alcuni vorrebbero saggiamente diminuire le spese enormi che gravitano sui bastimenti in porto, e molte altre riforme economiche che bisognava già aver fatte. Nella generalità si pone una grandissima confidenza su questa produzione, e si spera portare la quantità di cotone importata a due milioni di balle, di cui la sola Luigiana dovrebbe fornirne 500 mila.

I corsi dei prezzi furono capricciosissimi nel 1870-71; vi contribuirono i falsi calcoli sulla raccolta che si aspettava, e gli avvenimenti politici in Europa. Le cifre seguenti si riferiscono alle balle di cotone importate, a quelle vendute e a quelle esportate negli anni commerciali infraindicati:

	Anni	Importo	Vendita	Esportaz.
Totale	1871-72	957,835	985,750	1,687,453
»	1870-71	1,548,136	1,549,900	1,541,359
»	1869-70	1,207,383	1,144,388	1,185,050

Zucchero e melazzo. — La coltivazione della canna di zucchero non risorse dopo la guerra con la stessa rapidità di quella del cotone, poichè questa produzione non giunge presentemente alla metà di quella che si aveva prima. Le cause di questo lento risorgimento sono, anche in tale ramo d'industria agricola, la mancanza di capitali e di braccia e le devastazioni delle campagne, conseguenza di quegli infausti avvenimenti. Il progresso fu lentissimo dal 1865 al 69: dal 1870 in poi migliorò un poco. Si calcolava in principio della stagione sopra una produzione di 175 mila a 190 mila *hogsheads* di zucchero (l'*hogshead* di zucchero può calcolarsi 1200 libbre americane), ed invece se ne ebbero soli 128,461. Le cifre qui unite presentano il peso, il prezzo e il valore totale dello zucchero dal 1867 al 1871 inclusive nella Luigiana:

Anni	Totale del raccolto *hogsheads*	Totale del raccolto libbre	Prezzo per cento	Valore totale
1867	37,647	41,411,700	154,00	5,797,638
1868	84,256	95,051,225	137,80	11,610,476
1869	87,090	99,452,946	120,00	10,442,259
1870	144,881	168,878,592	98,43	14,260,686
1871	128,461	146,906,125	108,28	13,909,757

Le 128,461 *hogsheads* di prodotto si dividevano in 119,908 di zucchero in natura, fatto secondo il vecchio sistema, e in 8553 di raffinato o purificato. Il numero delle proprietà, *habitations*, che coltivano la cannamele nella Luigiana è di 230; 119 le fabbriche speciali; 1224 le altre, delle quali 664 sono di mattoni e coperte di lavagna, e 760 tutte di legno; 70 macchine a vapore; 12 mulini portatili; 48 caldaje scoperte; 19 svaporatori; e 5 *vacuum paus* che potrebbonsi chiamare grandi macchine pneumatiche. Nel 1870-71 l'esportazione, essendo stata la raccolta abbondante, si elevò alla cifra di 20,515 *hogsheads* e 5447 barili, e l'anno seguente furono invece 22,515 *hogsheads* e 6919 barili, quasi tutti diretti nei mercati di Nuova York, Boston, Filadelfia,

Baltimora, ecc. La melassa poi giunta in Nuova Orleans fu di soli 188,305 barili, invece di 232,918 dell'anno precedente, e la produzione generale fu calcolata ammontare a 250,499 barili. La diminuzione dipende in gran parte dalle spedizioni dirette che i produttori fecero nei mercati dell'Ovest.

Il riso. — Dopo la guerra questo prodotto fu relativamente soddisfacente, e se si calcolano gli ostacoli e le difficoltà che notammo già sorgere ovunque, si può sperare bene col progresso del tempo. Nel 1869-70 la raccolta raggiunse la cifra di 100,748 barili, dei quali 78,834 vennero inviati su questo mercato. Nell'anno 1872 se ne ebbero soli 38,000 barili, ed in Nuova Orleans ne furono portati 29,973, cioè 17,973 di riso netto, e 12,000 di riso naturale. La diminuzione risulta da una restrizione della coltivazione stessa; in maggio poi e in giugno non si poterono fare le irrigazioni volute, per l'abbassamento delle acque. La siccità vi contribuì non poco, e l'avvallamento accaduto in Bonnet-Carré fece perdere più di 5000 barili di riso della miglior qualità.

Dalla Carolina e dalla Georgia s'importarono, nel 72, 3572 *casks* di riso, pari a 9000 barili, e da Baugoon 13,550 sacchi, cioè 40 per 100 di più dell'anno precedente. Questa circostanza si dovette principalmente attribuire alla diminuzione dei noli che vi fu per Liverpool. È da sperare che tale importazione si aumenti di anno in anno, perchè i paesi dell'Ovest e delle Antille debbono avere il loro vantaggio ad approvvigionarsi in questo mercato.

Tabacco. — Se sino ad ora abbiamo constatato continue diminuzioni nei raccolti dei tre principali prodotti importati, in compenso noteremo un aumento nel commercio del tabacco in questo mercato, aumento che speriamo non voglia arrestarsi. Nuova Orleans offre realmente dei vantaggi incontestabili per la esportazione dei tabacchi dell'Ovest destinati alle manifatture europee, ma tale incremento dipenderà molto dall'energia dei produttori e dallo spirito d'intrapresa de' commercianti, i quali debbono senza dilazione promuovere riforme sulle tasse che colpiscono i tabacchi in transito ed accrescere la facilità delle spedizioni. Desiderii ed osservazioni che si potrebbero benissimo applicare anche agli altri prodotti dell'Ovest, i quali erano su questo mercato l'oggetto di un importantissimo commercio di esportazione, che presentemente diminuiscono, e forse scompariranno del tutto.

La quantità di tabacco giunta in questo mercato nell'anno 72 fu di 27,425 *hogsheads* (1800 libbre americane caduno) sulla raccolta totale calcolata 80,000, invece di 23,801 che furono importate nel 1870-71.

Nel principio della stagione ve ne erano 4434 invece di 8782 che si contavano nel 1870 alla stessa epoca.

Prodotti dei paesi dell'Ovest. — *Farina.* — La stagione incominciò con un approvvigionamento di 140,000 barili, invece di 30,200 nel 1870; 40,000 nel 1869; 45,000 nel 1868; 35,000 nel 1867, e di 26,000 nel 1866. Un approvvigionamento così considerevole eccedeva di molto i bisogni della consumazione locale e dei paesi vicini che dipendono da questo mercato, e bisognava contare sulla esportazione per esitarne una gran parte. I totali delle importazioni ed esportazioni, confrontate a quelle dal 1867-68 in poi sono:

Anni	Importazioni	Esportazioni
1871-72	1,087,488	485,580
1870-71	1,541,281	513,947
1869-70	1,611,477	556,323
1868-69	1,276,921	377,236
1867-68	868,068	286,704

Da queste cifre si rileva una grande diminuzione nelle esportazioni: la Gran Bretagna ricevette soli 1222 barili invece di 14,208 del 1870-71, e l'Isola di Cuba 56,247, invece di 104,131 avuti in quello stesso anno.

Da ciò si deduce che il Nord fa una potente concorrenza al porto di Nuova Orleans, tanto per i paesi esteri quanto per l'interno. Le farine dell'Ovest essendo ora spedite direttamente nei porti dall'Est, Nuova Orleans inviò nel 1872 solo 15,609 barili nel Nord dell'Unione.

Grano. — Il commercio del grano scomparve quasi interamente da questo mercato. Quello che giunse nel 72 fu di soli 446 barili, invece di 13,712 dell'anno precedente. Nel 1869-70 furono 446,659, e nel 1868-69, 302,000 barili. La diminuzione è sensibilissima, e sarà di maggiore rilievo quando si osservi che durante l'anno 1872 vi furono ordini di compere da Liverpool a condizioni favorevoli, le quali restarono senza effetto: oltre a ciò in detto mercato tutto si dispose per spedire i grani in transito con le minori spese possibili. E da notarsi anche che gli invii fatti in anni precedenti per altre vie diedero luogo a numerose lagnanze. Se si aggiunge a quanto si disse, che nel 1855-56 questo mercato offrì 2 milioni di barili ai consumatori, chiaro si vedrà che tale commercio cadde nel nulla, forse per non più risorgere.

Formentone (mais). — In questo ramo di agricoltura si ebbe all'incontro, nel 72, un aumento di barili 1,700,000, essendo stato il totale della raccolta 6,800,908 invece di 4,125,933 sacchi dell'anno precedente, e di 3,558,362 nel 1869-70. I sacchi giunti ed esportati sono indicati e comparati con quelli degli anni precedenti nel quadro seguente:

	Anni	Importazioni Ridotte in sacchi	Esportazioni Ridotte in sacchi	Vendite
Totale	1871-72	6,800,908	1,122,573	1,569,066
»	1870-71	1,652,972	537,890	1,385,000
»	1869-70	1,425,504	260,810	1,098,000
»	1868-69	1,385,370	498,372	1,117,000
»	1867-68	1,610,642	779,864	1,216,000
»	1866-67	2,709,625	526,708	2.253,000

E ciò basti ad avere un'idea sufficiente del commercio di Nuova Orleans, che se di presente non è prospero, può e deve migliorare, per la sua situazione geografica e per le ricchezze naturali. E se l'Ovest e il Nord possono farle concorrenza nei prodotti di prima necessità, il Sud possiede prodotti speciali che non temono la concorrenza, il cotone e lo zucchero, per non parlare che dei massimi. Ciò che fa mestieri alla Luigiana, per pareggiare i più floridi Stati dell'Unione, è la rete delle ferrate più allargata, la moderazione della fiducia nelle dovizie naturali, che oggidì travia la pubblica opinione.

NUOVA ZEMBLA E MAR DI KARA (*stor. dei viagg.*). — Sono di molta rilevanza le notizie che porgiamo al nostro cortese lettore riguardanti la circumnavigazione della Nuova Zembla e i viaggi nel mare di Kara.

Il baleniere Carlsen, norvegiano, nell'estate del 1779 partì da Hammerfest per la via di Jugor, ed entrato nel mar di Kara, ritenuto fino a quell'epoca tanto terribile per gli enormi massi di ghiaccio che si diceva ne ostruissero il passaggio, navigò lungo la costa della Siberia sino alla foce dell'Obi senza incontrare il più piccolo ostacolo. L'arditezza del capitano Carlsen venne ricompensata da una copiosa pesca di foche e di balene pel valore di 5000 *specie* (25,000 lire). Anche l'inglese Palisser attraversò nel 69 lo stretto di Matoschkin senza incontrare alcun impedimento da parte dei

ghiacci, e arrivò fino all'isola Bianca al nord della terra dei Samojedi. Johannensen, pure nell'istesso anno, corse senza difficoltà due volte il mar di Kara, da sud a nord e da est a ovest. Nell'anno seguente sessanta balenieri norvegiani, incoraggiati dall'esito di quelle navigazioni, si spinsero nelle acque della Nuova Zembla, e tutti vi constatarono che il mare era perfettamente libero dai ghiacci.

Nel 1871 Johannensen compiva il primo viaggio di circumnavigazione intorno a quell'isola, e nel suo giornale scrive che molto probabilmente quel mare è libero sino ai capi più settentrionali dell'Asia. Anche il baleniere Mak, altro norvegiano, seguendo le tracce di Johannensen, fece il viaggio di circumnavigazione della Nuova Zembla, arrivando sino al 75° 25' latit. nord e all'82° 31' longit. occidentale, il punto più orientale stato fino ad ora toccato in quelle estreme regioni della Siberia. Egli vide a migliaja le balene dirette verso il levante; nessuna traccia di ghiaccio era visibile da qualsiasi parte, e la temperatura dell'aria toccava i 6° 75' (centigr.) sopra zero. In questo viaggio si rinvennero globi di vetro galleggianti e provenienti dalla Norvegia, segno che il gulfstream arriva fino a quelle rive. Nello stesso anno il capitano Tobiesen, baleniere, si trovava già fin dall'11 giugno, cioè un mese prima di Weyprecht e Payer, nelle acque della Nuova Zembla, toccando l'estremo punto nord-est dell'isola il 26 dello stesso mese; ciò che non era mai riuscito a nessun navigante prima di lui. Costeggiando l'isola in cerca di foche e balene, il 27 luglio egli ripassò il capo Nassau, ed al suo ritorno si spinse sino al 78° 71' di latit. nord, toccando così lo Spitzbergen e compiendo in otto giorni un viaggio di 590 miglia marine, viaggio oltre ogni dire meraviglioso, quando si pensi al piccolo schifo sul quale navigava quell'ardito capitano.

Un altro baleniere norvegiano, Isaken, salpò da Tromsö il 6 giugno, e costeggiando la sponda occidentale della Nuova Zembla, giunse in sei giorni al capo Petermann, così chiamato dai Norvegi; rimase però chiuso fra' ghiacci dal 5 al 22 luglio in una piccola baja nelle vicinanze delle isole Barent, e negli ultimi giorni di quel mese incrociò fra le dette isole Barent e la baja di Nordenskjöld, dove fece una ricchissima pesca. La temperatura dell'aria giungeva a 10°, e quella dell'acqua a 5° sopra zero. Il 6 settembre Isaken cominciò il viaggio di ritorno, e constatò che i ghiacci incontrati nel luglio, i quali gli avevano impedita la navigazione per sedici giorni, erano completamente scomparsi. In tutte codeste spedizioni dei balenieri non avvenne alcuna disgrazia, e tutti poterono ritornare alle case loro dopo aver fatto un'abbondante pesca. Nel 1871 Carlsen trovò gli avanzi della spedizione olandese comandata da Barent, che aveva svernato sulla costa dell'isola.

Dalle osservazioni fatte dai balenieri nei detti tre anni si constatò che il mare è perfettamente libero alle foci dell'Obi e del Jenissei, causa le calde acque portate da questi fiumi dell'interno dell'Asia; di più, se il ghiaccio che si forma in quelle alte regioni si presenta di una grossezza spaventosa, vi sono però i venti, le tempeste, le correnti, le pioggie, la nebbia e specialmente l'azione costante d'un sole che non tramonta mai, che concorrono al suo scioglimento. I raggi del sole, anche a 80° di latitudine nord, hanno una potenza straordinaria, e tale fatto venne pure constatato da Scoresby, quando osservò che mentre da una parte del suo legno il sole faceva sciogliere il catrame, dall'altra parte, cioè all'ombra, gelava fortemente. Mak nelle isole dette del Gulfstream, al settentrione della Nuova Zembla, 76° 1/2 latit. nord, osservò il giorno 3 luglio una temperatura media di 3° 8' centigr., e dal 20 al 25 dello stesso mese fino a 57° 75'. I quali dati spiegano facilmente i fenomeni che vediamo in quelle alte e fantastiche latitudini. La costa occidentale, settentrionale ed orientale della Nuova Zembla è molto più calda della meridionale, perchè, oltre che al nord dell'isola il mare è più esteso, è in quelle latitudini che s'incontrano le acque dell'Obi e del Jenissei colle estreme correnti del gulfstream; e ciò spiega come già in giugno vi sia possibile la navigazione.

Dai viaggi dei balenieri norvegiani, possiamo quindi ora dire con sicurezza che la navigabilità del mare Glaciale non dipende da circostanze più o meno favorevoli, ma è un fatto costante e che si verifica ogni anno. Le tante osservazioni fatte negli anni 1869, 70 e 71 ne sono una prova indiscutibile e incontestabile. Il prof. Petermann conchiude nelle *Mittheilungen* coll'esternare la sua opinione che un piroscafo a macchina potente, come quella, per esempio, del *Freddy* del sig. Rosenthal, espressamente costruito pei viaggi al polo nord, potrà, partendo dalla costa tedesca, nei cinque mesi d'estate attraversare il braccio di mare posto tra la Nuova Zembla e lo stretto di Behring, riconoscere le terre di Wrangel e ritornare per la stessa via. Il passaggio nord-est, proposto dal Petermann, venne successivamente tentato dagli austriaci Payer e Weyprecht, già celebri pel loro viaggio al mare libero fra lo Spitzbergen e la Nuova Zembla. Essi partirono il 14 luglio 1873 da Tromsö, a bordo della *Tegethoff*, nave di 220 tonnellate e provvista di una macchina a vapore della forza di 100 cavalli. Codesto bastimento fu fornito di provvigioni per due anni e mezzo, dovendo svernare in una delle baje nord-est della Nuova Zembla, per procedere poscia, sciolti i ghiacci, verso oriente e lo stretto di Behring.

O

ODELLI Antonio (*biogr.*). — Incisore di bella fama, nato in Roma il 31 marzo 1785; quivi visse fino al 21 agosto 1872. Bersaglio a tutte le traversie a cui vanno soggetti coloro che illustrano la terra natìa coll'eccellenza dell'arte e coll'esempio delle più belle virtù, appena trienne fu orfano di padre. Senza altre attrattive che quella di un'indole amabile, ingenua e sempre desiderosa del bello, meritò la benevolenza di un suo zio materno, il quale, raccoltolo in sua casa, tolse ad educarlo con ogni diligenza e pose ogni cura perchè negli studii letterarii venisse regolarmente avviato. Senonchè, osservandolo propenso alle arti belle, lo fece istruire nella pittura, per la quale il giovanetto mostrava maggiore inclinazione. Però anche qui, dopo dati in sei anni i più belli esperimenti e fatte sorgere le più liete speranze, perduto a diciotto anni lo zio benefattore, interruppe la carriera che mal sembrava a lui potesse sollecitamente metterlo in istato di sostenere con sè la vedova sua genitrice. Pertanto, dopo averlo adoperato in qualche opera pubblica, abbandona il pennello e presceglie il diamante. Povero, ma fiducioso in Dio, incominciò la nuova carriera privo degli strumenti più necessarii per le prove d'incisione. Ma a che non giunge un voler fermo e deliberato, uno studio indefesso e diligente? Cerca e trova il benefico insegnatore, fabbrica da sè i primi ferri, e, malgrado l'inesattezza dei medesimi, perviene in brev'ora a tale da poter pure da' suoi sudori ritrarre di che alimentare l'oggetto delle sue cure figliali. Non disanimato per le ognora crescenti difficoltà, chiede e trova ajuto in due negozianti, i

quali, fornendolo di quanto gli occorreva, abbellivano poi la loro officina di quei primi suoi lavori, che agli occhi loro, intelligenti ed esperti, apparvero bentosto degni forieri di quel genio che dovea uguagliare i Pikler ed i Girometti. Il pontefice Pio IX ebbe per lui singolare affetto ed acquistò alcuni preziosi suoi lavori, tra cui il ben noto *Toro di Farnese*. Al merito artistico accoppiava il più umile sentire di se medesimo. L'autore del *Carro del Sole*, opera meritamente encomiata, e dopo l'indefesso lavoro di sei anni esposta all'ammirazione degli intendenti a Londra ed a Firenze, l'autore della più numerosa ed eletta collezione di gemme antiche, di medaglie e di sigilli, quasi non conosceva il bello che per lodarlo negli altrui lavori. Maturo d'età, ma bambino per ingenuità e candore, esperto nell'arte e nello studio, ma semplice di mente e di vita, corse i lunghi suoi giorni sempre egualmente sereni. Non gl'infortunii lo sgagliardirono, non lo invanirono gli onori.

OERSTED Andrea (*biogr.*). — Naturalista danese, nato il 21 giugno 1816 (giusta il Petermann nel 1815) a Rudkjœbing (isola Langeland); morto il 3 settembre 1873 a Copenaga. Educato in casa di suo zio, l'illustre fisico Giovanni Cristiano, si diede tosto e interamente allo studio della storia naturale, e nel 37 ne fu nominato professore. L'Università patria gli decretò, quattro anni di poi, una medaglia d'oro per una sua memoria intitolata: *Annulatorum danicorum conspectus* (1843). Nel 45 intraprese, per incarico dell'Università, un lungo viaggio, visitando le Antille, il Nicaragua, tutta l'America centrale, e non ritornò che dopo tre anni in patria con grande copia di osservazioni e note che gli servirono per importanti lavori. Citansi fra questi: *Storia naturale del regno vegetale* (*Plantorigelz Naturhistorie;* Copenaga 1839); *De regionibus marinis* (1844); *Centottantadue tavole relative alla storia naturale delle piante, con spiegazioni* (1852); *Groenlandiæ annulata dorsibranchiata* (inserita nel tomo x delle *Memorie* dell'Accademia delle scienze della Danimarca); *L'America centrale, ricerche sulla sua flora e geografia fisica*, ecc. (1864, in-fol., con incisioni), e molte memorie in riviste danesi, tedesche e inglesi.

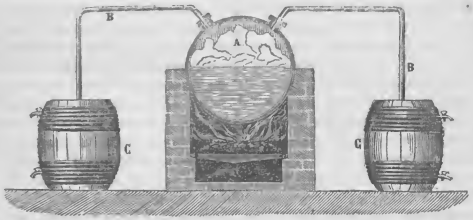
OLANDA (*geogr.* e *stor.*). *Vedi* PAESI BASSI (REGNO DEI).

OLEAREA MOSCA (*econ. rur.*). — Enimmatica si presenta da secoli la fonte a cui la mosca olearea attinge la sua vera origine, ed enimmatico eziandio riesce pur sempre l'improvviso apparire in autunno del numero stragrande di mosche. Il Bernard, dopo aver fatta nelle sue *Memorie* una descrizione del bruco in discorso, lo fa bazzicare per qualche tempo sui rami degli olivi e sulle foglie di essi, delle quali asserisce pure nutrirsi, ed entrar poscia per l'appiccagnolo nel nocciuolo dell'oliva, conchiudendo alla perfine in modo identico a quello del professore Costa circa all'uscita e ai danni che ne risultano per la caduta delle olive immature. Giovanni Presta, da Gallipoli, mentre anch'egli non frappone dubbio alcuno sulla presenza da tutti ormai constatata del ridetto bruco nel nocciuolo dell'oliva, non che sull'uscita dall'appiccagnolo ove essa si attacca, e sui danni che da questa derivano, fa peraltro le più immediate e ad un tempo razionalissime riserve circa al modo dal Bernard accennato d'intromettervisi, ed emette anzi una sua particolare opinione intorno la causa, secondo lui più probabile, per la quale il bruco possa anche trovarsi entro senza esservisi da per sè introdotto. Ei scrive: « La caduta delle olive avrebbe dovuto effettuarsi allorchè si faceva strada ed entrovvi dentro, non quando per la medesima via egli risaliva a sbucarne fuori. Roso infatti l'appiccagnolo appunto dove si attacca all'oliva, non so capire come la medesima potesse rimanere pendente sull'albero. Il baco accennato dal Bernard e da me osservato (seppur è quello) non lo potei mai indurre a gustare nè la foglia dell'olivo, nè la mandorla dell'oliva e nemmeno la polpa della medesima; ma sempre così curvo e dormiglione se ne rimase finchè morì fra due o tre giorni, onde io credo che sia la larva di qualche farfallina, la quale intanto che il nocciuolo è appena membranaceo, cioè nel luglio, ami di forar col suo dardo esso nocciuolo, e deporvi un uovo, che poi schiudendosi si nutrisce della mandorla, e arrivato il tempo di formare il suo bozzolo cerchi la strada di fuggire ». Questo benemerito e profondo olivicultore, nelle sue continue osservazioni ed utili sperimenti, mentre si apponeva in parte al vero circa la causa più atta, secondo lui, a promuovere e a lasciar rinserrato nel nocciuolo dell'oliva il baco o bruco in discussione, sembra peraltro sia anch'egli caduto in errore circa l'uscita di esso bruco dal nocciuolo e le sue dannose conseguenze, le quali debbono essere molto maggiori e di gran lunga più funeste di quanto si lasciò finora supporre dagli uomini in tale materia versati, lo stesso professore Costa non escluso. Il Mascarello opina che la misteriosa apparizione, in un colla scomparsa del bruco o baco dal nocciuolo dell'oliva, non sia altro se non la conseguenza naturale dell'uovo di qualche farfallina od insetto qualunque depositato nelle olive ancora tenerelle ed interamente cartilaginose. E di fatto vide a farsi per alcune volte la farfallina preconizzata dal Presta, tutta tremola e di forma talmente singolare da non distinguerla quasi se appartenente alla specie dei lepidopteri o dei dipteri. Questa farfallina o piccola mosca che sia, parve avesse proprio istinto speciale di forare col suo dardo microscopico il parenchima delle olive non appena appariscenti entro il fiore monopetalo della pianta e di deporvi il suo uovo. Dipoi si convinse che quel piccolo foro da essa prodotto, per l'ingrossare dell'oliva e del suo nocciuolo rinserrandosi, chiudesse per conseguenza entro quest'ultimo il bruco, sulla cui entrata e uscita dal nocciuolo e sui danni che ne conseguitano si vanno facendo da anni tante investigazioni. Sembra però provato dal fatto che la larva o bruco non esca di colà se non insetto perfetto, vale a dire dopo aver percorse ad intervalli, però più prolungati e meno regolari, le stesse fasi a un dipresso che suol percorrere il bruco che si pasce della polpa delle olive.

Dopo le quali osservazioni, fatto cenno delle vie misteriose che spesso segue natura nei procedimenti suoi, così continua: « Tutto essendo possibile in natura, devesi talvolta dagli effetti inferire la causa. Per es., come nella fecondazione del fico, così nella moltiplicazione dei polipi, del tremblei, i quali animali si moltiplicano con quei mezzi stessi che per tutti gli altri sono di distruzione, vale a dire tagliandoli in più minuzzoli, il che avviene pur anco per certi vermi, perchè fatti a catena possono continuare da sè soli e divenire nuovi vermi perfetti. In quanto poi alla possibilità che il bruco nel nocciuolo dell'oliva possa farsi ninfa o crisalide per trasformarsi poscia in insetto completo entro il nocciuolo stesso, può dirsi che ciò stia per l'appunto nell'ordine naturale della specie di certi bruchi. Così, ad esempio, quello stesso che vive a spese della polpa dell'oliva, il quale, secondo le stagioni più o meno rigide, impiega talvolta da 35 a 40 giorni a farsi ninfa, senza mai uscire dall'uliva in cui nasce; e parimente il tempo in cui le *ciniglie* o *bruchi* vivono in questo stato, è variabile del pari quanto le loro specie; ma il loro tempo ordinario si fa ascendere a non più di tre mesi, tempo per l'appunto impiegato dal bruco, destinato a vivere e farsi crisalide, sè non avrà nessun mezzo di difesa contro i nemici. Ora qual altro sito di sicurezza migliore contro i nemici potrebbe avere il bruco che trovasi chiuso

ermeticamente entro il nocciuolo dell'oliva? I bruchi delle *epiali* non dimorano sempre nelle radici degli alberi e non ne escono che allo stato d'insetti completi. Quelli pure della tignnola, dopo aver formato un involucro delle stesse loro materie alimentari, non restano in esso fino alla fine, il che forse originò la credenza che dessi possano essere quelli che vivono nel detto nocciuolo. Non avrebbe maggior valore l'obbiezione che per avventura si potesse muovere, circa la forma piuttosto ovoide anzichè bislunga della crisalide, quale si è quella del bruco della mosca olearia, in quanto che s'incontrano talvolta crisalidi di bruchi delle farfalle di forma angolosa e contraffatta; e come tale deve trovarsi quella del bruco entro il nocciuolo, per la semplice ragione che desso è costretto a prendere la forma che gli viene imposta dal nocciuolo stesso.

« Malgrado consimili verità (scrive il Mascarello), vissi anch'io fino al 1872 nella credenza del prof. Costa e di tanti altri distinti agronomi ed entomologisti, che il bruco il quale si nutrisce della mandorla entro il guscio dell'oliva facesse la sua uscita dall'appiccagnolo o picciuolo, cui si attacca l'oliva stessa, avendolo sempre trovato colla testa rivolta verso quest'ultimo, ove affluiscono tutte le filamenta di esso, per essere questa eziandio la parte più tenera, ed avendola sempre trovata infine bucata senza più nulla rinvenire entro il medesimo nocciuolo, sebbene non abbia mai avuto occasione di vedere il bruco suddetto nè sulla foglia dell'olivo, nè a vagare altrimenti, e nè tampoco abbia mai rinvenuta nel nocciuolo vestigio alcuno della sua pelle.



209 — Apparecchio di estrazione per mezzo del calore.

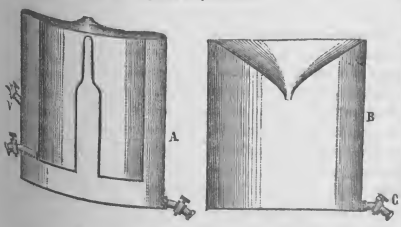
« Ma questa credenza dovette tosto cessare in me alla evidenza del fatto, esaminando un'oliva sana. Staccato l'appiccagnolo della stessa, vidi tosto uscire da quel punto una mosca olearia la quale, non appena sbrigliate le inturgidite sue antenne ed il suo conico addomine, spiccato un volo sull'albero cui stava dinanzi, misesi subito all'opera per forare di quell'albero stesso un'oliva. La qual cosa sembrommi naturalissima, per quell'istintiva tendenza del bruco roditore della mandorla dello stesso frutto di cui si mostrò tanto avida, ed anche dopo aver fatta mia l'opinione emessa già da taluno che gli animali e le piante crescono per assimilazione, convertendo in sostanza propria le sostanze diverse di cui si nutrono. Il ramoscello d'olivo fu da me e da altri pure racchiuso in un involucro di crespo o rete, alla mosca olearia impenetrabile, e pur nonostante le sue olive vennero in parte infettate dal suo addomine conico. Scarso numero di mosche olearie s'incontra negli autunni in cui il tempo procede bello ed asciutto, e viceversa in quegli altri in cui le piogge mostransi piuttosto abbondanti, massime se in agosto o settembre. Nel primo caso pare che la ruvidezza della pelle delle ulive e il restringimento prodotto in esse dalla siccità impediscano forse all'insetto l'uscita dal nocciuolo, o ritardino anche la metamorfosi del bruco che deve produrlo. Nella seconda ipotesi invece, l'acqua piovana producendo effetti opposti, si ammorbidisce la pelle dell'oliva, s'indebolisce l'appiccagnolo a segno, che il più leggero urto del vento che suole accompagnare la pioggia è bastante a staccarlo e a rendergli per conseguenza molto più facile l'uscita dal nocciuolo, se pure la differenza di temperatura non influisce anch'essa sullo sviluppo entro il nocciuolo dell'insetto medesimo, essendo opinione piuttosto accreditata che la differenza di temperatura sovente esistente fra l'aria e la terra possa concorrere all'ascensione e discesa del sugo nei vegetabili. Quello però su cui non havvi contrasto si è, che la mancanza di questa differenza durante la notte è proprio quella che rende tanto meschine le piante coltivate negli stanzoni ». Lo che spiega anche in modo indubitabile perchè solo dopo una giornata di pioggia autunnale ci è dato incontrare nelle campagne un numero talvolta immenso di mosche olearie, e perchè ci è fatto ben sovente di trovare eziandio e quasi all'improvviso una quantità grandissima di ulive pungigliate senza che queste punture siano precedute da mosche, o, a meglio dire, prima che desse abbiano potuto essere osservate.

* **OLIO DI FEGATO DI MERLUZZO** (ESTRAZIONE DELL') (*chim. farm.*). — Dispiacque a qualche nostro associato che l'*E. toc*casse appena del metodo primitivamente in uso presso i Settentrionali, già abbandonato da forse vent'anni, sebbene l'articolo PESCE (OLIO DI) non abbia più di dieci anni. Leviamo pertanto dalla *Enciel. Chim.*, che pubblicasi dall'*Unione*, le notizie seguenti, da sostituire alle poche e non adatte del citato articolo.

Grande uso fa la medicina dell'olio predetto, la cui preparazione occupò con frutto gli studi del chimico, ed eccone le fasi progressive. Si operò dapprima col mezzo del calore affinchè l'operazione procedesse più rapidamente che colla fermentazione, come erasi praticato in addietro. Si aveva a ciò una caldaja A (fig. 209) la quale serviva a generare il vapore acqueo, che per mezzo dei conduttori BB iva nei barili CC pieni di fegati. I barili portavano chiavette ad altezze diverse, aprendo le quali si faceva uscire l'olio mano a mano che andavasi sprigionando. Quello raccolto in sulle prime risultò assai meno colorato dell'altro che si ebbe al termine dell'operazione. Il prodotto che se ne ritrasse era lattiginoso, torbido, privo di sapore spiacevole, e godeva meno riputazione degli olii ricavati coi metodi più moderni, dacchè vuolsi che fosse meno ricco di principii indurati e bromurati, i quali l'acqua andrebbe sciogliendo, mentre il vapore agisce scaldando.

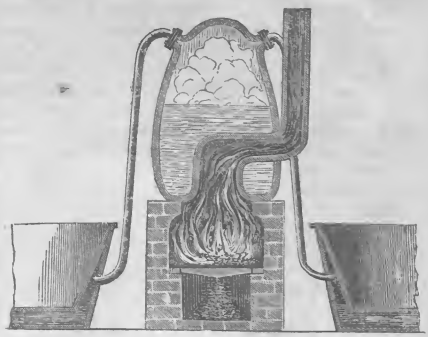
Questi particolari ed i seguenti, anche per la Danimarca, furono forniti da Leone Soubeiran, il quale, condottosi nella Scandinavia, ebbe modo di esaminare egli stesso come ivi si proceda, e pubblicare la descrizione dei modi diversi di operare. Per ovviare all'inconveniente mentovato, si usano al presente in Norvegia dei vasi a doppio fondo (fig. 210 e 211) di forme diverse secondo le officine, e di cui la figura fa vedere la disposizione generica. D è un tino cilindrico, entro cui avvi un recipiente a fondo conico per contenere i fegati; dal condotto C a chiave viene introdotto il vapore che produce lo scaldamento e l'uscita dell'olio, il quale cola abbasso, si raccoglie sul fondo del tino, d'onde si tira fuori mediante le chiavi VV' poste ad altezze diverse. Un altro apparecchio, appartenente all'officina di Boully a Bergen, è quello della

fig. 212: componesi di una caldaja di ghisa o di lamina di ferro, la quale fa da generatore del vapore e comunica per quattro tubi con quattro grandi recipienti a doppio fondo, in cui si dispongono i fegati, che devono essere freschi. Si raccoglie l'olio, mano a mano che si separa e si raffredda, entro ampii bacini; durante il raffreddamento si chiarifica e depone un sedimento copioso. Si decanta e si conserva in recipienti di latta, che sono preferiti ai barili, perchè, quand'anche fosse bianco all'atto del raccoglierlo, vi si colorirebbe più o meno. Allorchè i fegati cessano di fornire olio bianco nelle caldaje a doppio fondo, si estraggono e si travasano in altra caldaja di ghisa, della capacità di tre o quattro barili, scaldata a secco sopra un focolare avente un canale circolare di mattoni per conservare il calore. Si vanno rimuovendo di tempo in tempo, mentre sono scaldati, e se ne ritrae per tal modo l'olio biondo, di cui i Norvegesi fanno grand'uso per la lampada. Ricavato l'olio bianco, mercè un blando scaldamento, si spinge il calore più forte e si fa bollire per cinque a sei ore affine di ritrarne l'olio bruno che si smercia per le industrie. Finalmente il residuo, che ha l'apparenza di una materia resinosa, è smerciato a lire 5,80 per barile agli agricoltori, che lo danno ai campi come ingrasso, e lo stemprano nell'acqua con cui irrigano le praterie.



211 — Apparecchio adottato in Norvegia.

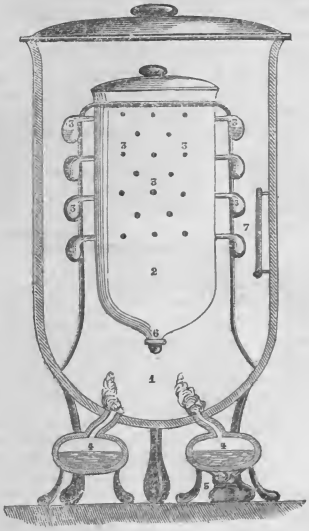
In Danimarca si procede nel modo seguente. Si comincia dal fare una cernita dei fegati e si raccolgono a parte in tre categorie diverse. Nella prima si pongono i fegati bianchi, tondeggianti, estratti dai pesci sani e che forniscono comunemente una notevole proporzione di olio bianco di prima qualità; nella seconda i fegati grigi, allungati, angolosi, derivanti da pesci meno sviluppati, e d'onde si ottiene un olio di seconda qualità, più colorito ed in minor quantità; per la terza tengono i fegati dei pesci più o meno ammalati, e perciò ulcerati o macchiati di rosso o di verde, onde forniscono un olio mediocrissimo, scarso e di odore molto spiacevole. Da quelli di prima categoria si ottiene, nelle prime ore, un olio giallo pallidissimo, che si tiene in serbo per i bisogni della medicina esclusivamente; nelle dodici ore seguenti è più colorato, e talvolta pure adoperato pel detto uso; se ne agevola l'uscita col mezzo del calore solare o di uno scaldamento artificiale moderatissimo. Più tardi se ne ha un olio bruno, che si mesce con altri olii di seconda qualità e si vende ai cuojai e sellai. Per l'industria si smercia pure un olio bruno verdastro che si estrae dai fegati della terza categoria, ma è molto meno stimato. Dei residui si fa un ottimo ingrasso, mescendoli con una certa quantità di calce viva. Per l'estrazione dell'olio si usa in Danimarca un apparecchio speciale, rappresentato dalla fig. 213, che talvolta è di vetro e tal altra di ghisa. Consta di un grande vaso 1 di forma cilindrica, entro cui sta sospeso un altro vaso 2, più piccolo e di forma similmente cilindrica, di guisa che i due assi si confondono, e sì distinti l'uno dall'altro, che intercede un intraspazio determinato tra di loro. Le pareti del vaso interno sono pertugiate con fori, per ciascuno dei quali passa un piccolo tubo di ferro che mette capo al di fuori nel collo delle storte 3, entro cui l'olio va cadendo mano a mano che esce dai fegati; comincia ad empiere la storta di sopra, mentre poi nelle storte sottostanti si raccoglie l'olio di qualità inferiore. La parte bassa del vaso maggiore ha due o tre fori pei quali comunica con due o tre caldajette 4, scaldate con lampade ad olio 5. Se ne trae partito per avere vapore dall'acqua bollente, che si spande nell'intraspazio, scalda lievemente i fegati e agevola il trasudamento dell'olio; col mezzo di un termometro interno 7 si osserva la temperatura per regolarla in ogni evento; il grado più conveniente è il 40°, e non è difficile raggiungerlo e conservarlo valendosi ora di una, ora di due o di tutte tre le caldajette. Quando poi vuolsi nettare il recipiente interno, se ne toglie il coperchio e si schiude la tubulatura che è al fondo, levandone il turacciolo che la chiude. I Danesi sogliono raccogliere i fegati bianchi e grassi, da cui ritraggono l'olio per la terapeutica, entro barili di vetro rinforzati al di fuori perchè, come la pratica loro insegnò, non vi prendono il rancido sì agevolmente come nei barili di legno. Oltre a ciò, si ha il



212 — Apparecchio di Boully.

vantaggio che sono impermeabili e si puliscono sì perfettamente, da non conservare nessun odore spiacevole che si comunichi ai nuovi fegati.

A Terra Nuova i pescatori vendono i fegati ai fabbricanti di olio. Dapprima si puliscono accuratamente, e, freschi ancora, loro si dà una prima cottura entro vasi di stagno, che s'immergono in caldaje di ferro piene d'acqua bollente, procurando che i fegati non abbiano contatto coll'acqua. Si protrae la cottura finchè l'olio comincì a formare uno strato sopra i fegati; in allora si ritrae e si feltra per istamigna a



213 — Apparecchio usato in Danimarca.

manica. Si ricomincia l'operazione, e l'olio successivamente ritrattone si feltra per sacchi di mollettone. Se ne ottiene un olio di bellissima apparenza, privo di sapore e di odore sgradevoli, e che si pone in commercio entro barili di due ettolitri e mezzo circa. Quanto al residuo, si sottopone a spremitura col mezzo del torchio per strizzarne l'olio che vi è rimasto e che si smercia ad uso industriale, particolarmente per lubrificare le macchine. Acciò l'olio risulti di buona qualità e come si vuole pei bisogni della medicina, conviene avvertire al grado di calore con cui si opera la cottura dei fegati, poichè, qualora oltrepassasse certi limiti, ovvero rimanesse troppo basso, il prodotto non riuscirebbe della qualità necessaria. Occorre eziandio che si osservi la massima pulitezza, si lavino accuratamente ogni giorno tutti i recipienti, e non vi si lasci veruna impurezza, poichè dalla mancanza delle cautele indicate deriva il facile irrancidire dell'olio. Osservando la maniera accennata per operare, il prodotto riesce quale dev'essere, nè, per quanto si faccia più tardi affine di renderlo migliore, si viene mai a renderlo purgato, chè anzi si corre rischio di togliergli le qualità medicinali.

* **OLIO VULCANICO** (*chim. industr.*). — Dell'olio pesante di petrolio per lubrificare, detto *olio lubrificativo*, diamo il cenno seguente, che ne fu domandato, valendoci dell'*Enciclopedia Chimica* del Selmi, in corso di pubblicazione presso l'Unione Tipografico-Editrice.

Sono parecchi anni che se ne fa uso in America con vantaggio, pel modico prezzo e per la buona qualità. Sono liquidi trasparenti alla luce trasmessa, di colore rossigno o bruno-rossigno, con fluorescenza azzurrognola come i petrolii, e di un peso specifico che varia tra 0,869 e 0,890. Infatti sono petrolii grezzi, feltrati, d'onde la parte volatile fu separata per distillazione in bagno maria, e che indi furono mescolati con qualche centesima parte di un olio vegetale od animale. La feltrazione si opera sul carbone animale, od entro un cilindro a fondo pertugiato, ovvero con apparecchi di ascensione, e più dura il contatto, più il petrolio rimane limpido e chiaro. Allorchè la forza decolorante del carbone è esaurita, esso si estrae, già bene sgocciolato, e poi si calcina in recipienti chiusi. Otto di Nuova York vi riscontrò praticamente le seguenti qualità: 1° non si congelano a qualsivoglia temperatura dei nostri climi; 2° non intaccano i pezzi delle macchine come fanno gli olii vegetali ed animali, dacchè non contengono acidi grassi; 3° si mantengono sempre fluidi, non essendo atti a resinificarsi; 4° non contengono naftaline, nè esalano vapori acri e nocevoli agli occhi, come gli olii di paraffina, distillati dal catrame di litantrace; 5° non fanno accendere spontaneamente i cenci di lana o di cotone che ne sono imbevuti, come succede talvolta quando detti cenci, impregnati di un olio vegetale od animale, sono ammucchiati; 6° non contengono materie terrose, come i petrolii grezzi e non purificati; 7° non sono troppo fluidi nè troppo densi, ma di consistenza media, e forniti di molta adesività, nella qual cosa differiscono dagli olii minerali distillati. Se ne contano di diverse sorta: cioè il petrolio feltrato con 7 % di olio di ossi: il grezzo della Virginia occidentale; il leggiero o filtrato della Pensilvania, e lo stesso scaldato a bagno maria, il quale ultimo merita la preferenza.

Hallwarchs fece qualche prova sui gradi della loro infiammabilità; quello del peso specifico = 0,885 a 22°,5 cominciò ad esalare vapori accensibili tra 100 e 110°, ma tosto si estinguevano collo spegnere la fiamma che loro aveva appreso il fuoco; tra 140 e 150° s'infiammò con difficoltà; a 160° seguitò ad abbruciare anche dopo allontanata la fiamma. Altri del peso specifico = 0,877 svolgono già vapori combustibili a 64°; tra 110 e 120° seguitano ad ardere da sè, dopo allontanata la fiamma che ne aveva acceso i vapori. Alcuni ingegneri tedeschi avendo sperimentato l'olio lubrificativo o vulcanico, verificarono che arreca un'economia di spesa del 50 % in confronto dell'olio di olivo, economia di forza motrice in virtù della sua untuosità notevole, col vantaggio che non iscola dai cuscinetti, e può essere acconcio anche per le macchine da filare. Applicandolo sui cuscinetti già ingrassati con altra composizione, ne toglie le macchie resinose e grasse, dacchè ha il potere di scioglierle, e li conserva in appresso puliti e freddi. Walkhoff avendolo sperimentato per ingrassare i cilindri a vapore, si avvide che non diede risultati da consigliarne l'uso per questo caso speciale.

OLOZAGA Salustiano (*biogr.*). — Uomo di Stato spagnuolo, nato a Logrono verso il 1803; morto il 26 settembre 1873 a Parigi. Fatti i suoi studii in patria, e addottoratosi poscia in leggi, si diede all'avvocatura. Nel 31, implicato in una congiura contro Ferdinando VII (padre d'Isabella II), venne posto in carcere, dal quale però riescì ad evadere, riparando in Francia, d'onde rientrò in Ispagna all'epoca della morte di quel sovrano (1833). Nominato deputato alle Cortes, cominciò a spiegarvi quell'operosità che gli pro-

cacciò speciale rinomanza fra gli uomini politici della penisola iberica. Abile oratore, perorò sempre in favore dell'opposizione contro il ministero Isturitz (1835). Nell'anno seguente si unì al ministero Mendizabal, e quando questo fu rovesciato. Seguita poi la sommossa della Granja, divenne il capo dell'opposizione monarchica. Relatore della Commissione incaricata di compilare la Costituzione del 37, insistè pella conservazione del Senato, pur restringendo il potere reale. Contemporaneamente, per sua iniziativa, le Cortes votarono l'abolizione dei monasteri, della decima ecclesiastica, la riforma elettorale e l'amnistia. Nel 38, temendo l'ambizione d'Espartero, rifiutò il suo voto all'accusa contro Narvaez e Cordova, che spiacevano al maresciallo, il quale però, divenuto onnipotente, si accontentò di esiliarlo mandandolo a Parigi come ambasciatore, dove rimase tre anni (1840-43). Dichiarata maggiorenne la regina e caduto il ministero Lopez, fu richiamato a Madrid e incaricato di formare un nuovo gabinetto, cui non fu però possibile sostenersi fra l'opposizione aperta della Camera e i segreti maneggi della *camarilla* diretta dal Narvaez. Ciò nondimeno diede prova di grande coraggio e non comune fermezza d'animo, recandosi di notte al palazzo a sottoporre alla firma della regina il decreto di scioglimento della Camera. Caduto poco dopo in disgrazia d'Isabella, circuita dalle mene del Narvaez, dovette abbandonare il potere e la Spagna, e rifugiarsi prima nel Portogallo, poi nell'Inghilterra, dove si fermò fino al 47, epoca in cui venne eletto deputato alle Cortes. L'elezione e l'amnistia non lo salvarono dall'arresto, che gli fu intimato appena posto piede sul suolo di Spagna. Fu tenuto breve tempo nella prigione di Pamplona, e quindi costretto a nuovo esiglio, finchè l'agitazione popolare non obbligò la regina a richiamarlo in patria. Alle Cortes fu capo del partito progressista; ma per gli avvenimenti del 48 venne un'altra volta arrestato; e dopo una involontaria inazione di più anni, fu da Espartero inviato ambasciatore a Parigi nel 54. Eletto novellamente deputato alle Cortes, fu relatore e quasi autore della Costituzione del 55, colla quale venne istituito il Senato elettivo. La vittoria di O'Donnel lo costrinse a ritirarsi di bel nuovo dalla politica fino al 68, cioè finchè la rivoluzione, che cacciò dalla Spagna la regina Isabella, non gli permise di prendere parte attivissima e principale alle lotte parlamentari. Nominato ambasciatore a Parigi, e nel 69 presidente delle Cortes, rappresentò la sua patria nella città capitale della Francia sotto il regno di Amedeo, al quale fu devoto. Rinunziò all'ambasciata e alla vita politica quando vide che le passioni dei partiti rendevano impossibile assicurare alla Spagna quella prosperità che fu lo scopo costante dei nobili sforzi d'una vita interamente spesa in servizio della patria e dei principii liberali e progressisti.

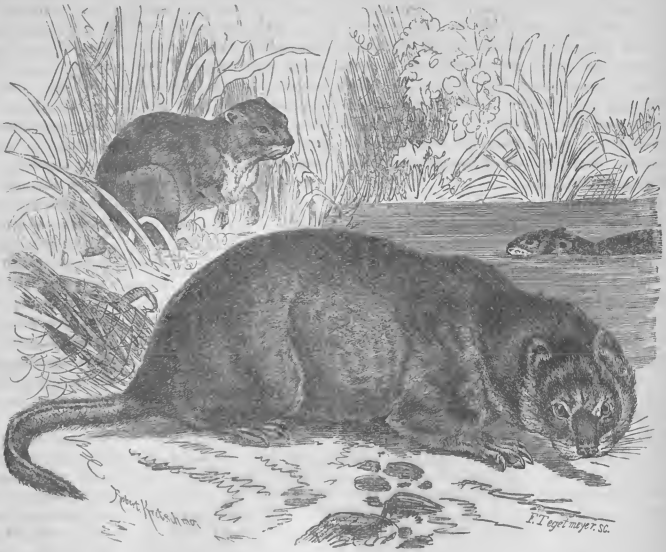
214 — Don Salustiano Olozaga.

* **ONDATRA** (*zool.*). — Alle nozioni dell'*E.* aggiungiamo le seguenti, che alluminiamo con l'immagine dell'animale.

Poco sappiamo della riproduzione dell'animale, unica specie utile della famiglia delle arvicole. In aprile o maggio, quando hanno lasciato la dimora invernale, ha luogo l'accoppiamento, e la femmina partorisce nella sua tana od in qualche buca sotterranea da tre a sei piccini, una volta all'anno secondo alcuni, e tre o quattro volte secondo altri. Non si sa quanto tempo rimangono i figli colla madre, nè la durata del loro crescere. Quelli presi giovani si addomesticano facilmente, poichè quest'animale si distingue per una mitissima indole. Audubon dice che, senza timore d'essere morsicati, si possono prendere colla mano i più grossi piccini. Per contrario, gli animali adulti, ringhiosi ed intolleranti, è uopo tenerli in casse ben foderate di latta. Un ondatra che possedeva Sarrazin rosicò in una sola notte un buco di 8 centim. di larghezza per 30 di lunghezza in un legno duro, e scappò dopo di avere smosso colle mandibole un grosso ceppo che si trovava sulla sua strada. Sanno pure per bene scavare, e ciò dimostrano a danno dei possessori di stagni, di cui trapassano gli argini, allagando i campi sottostanti. Pure loro si dà la caccia meno a motivo dei danni, che per l'utile che arrecano. La loro carne è mangiata con molto gusto dagl'Indiani, e della pelle se ne fa un esteso commercio, benchè sia a molti intollerabile per il persistente odore di muschio che conserva. Tale odore penetra per modo la carne da renderla affatto intollerabile agli Europei, ed è così violento da stordire davvero molte persone. Nel fare la sezione di vecchi maschi Sarrazin svenne parecchie volte a motivo dell'insopportabile fetore, e decise infine di abbrustolire il cadavere per potervi poi compiere le necessarie preparazioni. Invece Audubon assicura che l'odore di muschio non è punto tanto cattivo e, a parer suo, si tollera meglio del puzzo del mink o volpe rossa, senza parlare delle puzzole. Si prende l'ondatra in trappole, ove si mette per esca una mela, si appostano trabocchetti davanti alla sua tana e lo si uccide dentro. Gli Indiani sanno esattamente quali sono le tane abitate, si avvicinano di soppiatto e spingono, quanto più forte possono, uno spiedo affilato attraverso le pareti della casa, traforando generalmente l'animale ivi posato. Si appostano le trappole per tal modo che precipitano nell'acqua, ove affoga il prigioniero sbalordito. Se si trascurasse tale misura esso sarebbe incontanente circondato dai compagni e trattato secondo il costume dei topi, vale a dire fatto a pezzi e divorato.

Se un ondatra ferito non è incontanente preso, i superstiti circondano immediatamente il cadavere del loro fratello e lo trascinano nelle loro caverne per sottrarlo all'assassino e mangiarlo. In alcuni luoghi si fa pure uso

di solfo, e si asfissiano gli ondatra in casa, oppure si spiano all'imbocco delle loro gallerie e s'infilzano allo spiedo. Insomma ogni modo viene adoperato per soddisfare l'egoismo umano. Inoltre quest'animale è perseguitato dalla lince, dalla volpe, dalla martora e dal mink, dall'aquila, dalla civetta nivea e dal gufo.



215 — Ondatra.

* **ORO** (COSTA D') (*geogr.* e *stor.*). — Di cotesta rimota contrada dell'Africa occidentale non hassi neppure il nome nell'*E*. Ne diamo un cenno, movendo dal fatto che nel 1821 il Governo inglese venne in possesso dei forti e delle stazioni, che erano stati da alcune società commerciali fino dall'anno 1750 costruiti sulla Costa di Guinea a Cape Coast Castle, Anamaboe, Dacove e Acera, tra 0° e 2° di longit. occidentale, e tra 4° e 6° di latit. settentrionale. I rapporti commerciali cogli indigeni consistevano allora, come oggidì, nella vendita delle stoffe di cotone e degli utensili di ferro, e nell'acquisto dell'olio di palma, avorio, pelli di scimia, gomma e oro, che vi si trova nella terra limacciosa e nell'alveo dei fiumi. Fino dal 1824 una guerra disastrosa cogli Ascianti fece sì che gli stabilimenti furono consegnati a un semplice capitano, Mac-Lean, il quale li amministrò molto bene fino al 43, mediante una sovvenzione di 4000 lire annue. In quel tempo il Governo inglese riacquistò il possesso dell'autorità. Nel 50 estese il territorio ch'egli possedeva, per l'acquisto delle stazioni danesi, e nel 72, mediante la cessione a lui fatta dagli Olandesi, di Elmina e del suo territorio. Osserveremo di passaggio che la convenzione con cui venne stipulata questa cessione (in compenso della quale rinunziava a qualunque ingerenza nell'isola di Sumatra) ebbe non troppo liete conseguenze per ambedue le parti contraenti, trovandosi ambedue impegnate in una guerra dispendiosa e difficile, i Paesi Bassi contro gli Accinesi, e la Gran Bretagna contro gli Ascianti.

Infatti la cessione di Elmina fu il pretesto dell'improvviso assalto diretto da Koffi re degli Ascianti contro gli stabilimenti inglesi. Le ragioni vere furono probabilmente la soppressione degli annui pagamenti che gli Olandesi facevano, dicesi, a questo sovrano; la maniera con cui Koffi sarebbe stato trattato dagli ufficiali inglesi; l'interruzione del commercio che i sudditi facevano colla Costa, o finalmente il suo desiderio di ritogliere agl'Inglesi gli antichi possedimenti olandesi. Checchè sia di ciò, gli Ascianti, gente belligera e numerosa di circa 60,000, aggredirono parecchi stabilimenti della Costa, i quali dovettero essere distrutti dagli Inglesi a colpi di cannone, per cacciarne i loro nemici. Gli stessi Ascianti trassero nella loro alleanza alcune tribù finallora tranquille, talmente che, su certi punti della Costa, l'autorità inglese non si estese dipoi al di là del tiro de' suoi cannoni, e che, ad eccezione della tribù dei Fanti e di altre popolazioni meno potenti, tutte le genti indigene si sollevarono contro quest'autorità.

Ecco dei particolari geografici, attinti alla *Carta dei possedimenti inglesi sulla Costa d'Oro*, pubblicata dal Wyld, geografo della regina. Il territorio direttamente o indirettamente sottoposto all'Inghilterra si estende sulla costa della Guinea, dal punto d'intersecazione del 6° di latitudine settentrionale, e dal 1° di longitudine orientale al 3° di longitudine occidentale, dove confina cogli stabilimenti francesi d'Assinia e del Gran Bassam. Questo territorio, con le stazioni di Sierra-Leone, di Lagos e di Gambia, forma un governo denominato *West Africa Settlements*, e contiene a un dipresso 100,000 abitanti, sopra una superficie di 14,000 miglia quadrate (36,246 metri quadrati). L'autorità è riposta nelle mani di un amministratore assistito da un Consiglio le-

gislativo, e dipende dal governatore in capo dei *Settlements*. I principali corsi d'acqua, cominciando da ponente, sono l'Assinia, il Prah e il Volta. I due primi fiumi non sono abbastanza profondi per essere capaci di battelli a vapore. Ma il Volta è navigabile fino alla distanza di circa cento chilometri. A levante e a breve distanza dalla sua foce si trova, su di una lingua di terra, il forte di Quitta. Sulla parte superiore di questo fiume è situata la città di Selga, che, a quanto si dice, è molto popolata. Tra il Volta ed il Prah si incontrano successivamente, sulla costa, Addah, Acora, Anambor, Cape Coast Castle ed Elmina. La tribù dei Fanti occupa il paese a tramontana di questi due ultimi stabilimenti; e gli Ascianti, la capitale dei quali, Coomassie, è situata assai vicino a levante delle sorgenti del Prah, sull'altipiano che si trova alla distanza di 50 chilometri dalla costa (e ne è separata da paludi coperte di manglii), sono padroni di tutto il territorio che si estende verso tramontana tra il Volta ed il Prah. Cominciando da questo fiume, alla cui foce è situato il forte di Chamah, fino a quello dell'Assinia, si trovano, cammin facendo, Secondia, Dixcove, Axim, e il forte abbandonato di Apollonia. Questo distretto è quello degli Akantas, i quali ultimamente a Chamah parteggiarono per gli Ascianti, allorquando gli equipaggi inglesi vollero risalire il Prah, e fecero a questi toccare perdite considerevoli.

Ecco le ultime notizie sulla presa di Coomassie, seguita il 5 febbrajo 1874, secondo che scrive il *Daily Telegraph*. Sir Wolseley entrò nella capitale degli Ascianti il 4 febbrajo, dopo una lotta ostinata sul fiume Dah, a cui presero parte il re Koffi co' suoi capi d'esercito. La battaglia, sostenuta disperatamente dagli Ascianti, durò dalle sette e mezzo del mattino fino alle due e mezzo pomeridiane. Le perdite degli Inglesi ascesero ad una trentina tra morti e feriti; quelle degli Ascianti debbono essere state molto più considerevoli. Alla fine della giornata il re ed i capi abbandonarono l'esercito, poi la regina madre diresse a sir Wolseley un messaggio per chiedere la pace. Ma questi non arrestò la sua marcia su Coomassie, dove giunse verso sera. Lord Gifford fu il primo ad entrare nella città, portato (essendo ferito) da' suoi soldati e seguito dal resto dell'esercito della spedizione. La capitale del re Koffi, secondo disse il dispaccio, è una città molto più importante che non avessimo pensato. Il palazzo reale è costrutto con vera eleganza; vi si trovarono molte seterie e mobili curiosi e di prezzo, che si sono accuratamente custoditi. Durante la notte i *Fantis* tirarono su parecchie case, gettando così la costernazione negli abitanti rimasti; ma si provvide a contenere in avvenire gli alleati indigeni. Brutto spettacolo quello dei cadaveri sparsi dappertutto e che tramandavano puzza. Il re e i capi rimasero nella foresta a settentrione della città. Sir Wolseley gli spedì un messaggiero per invitarlo a tornare, ed una risposta giunta la notte seguente annunziava il suo ritorno. Lo si attendeva diffatti per firmare la pace. Un altro dispaccio da San Vincenzo del 23 febbrajo annunziava la partenza del luogotenente Wood da Coomassie il giorno 7 stesso mese, e che sarebbe giunto l'11 a Cape Coast, dov'egli s'imbarcherebbe immediatamente per l'Inghilterra.

ORTOLAN Giuseppe Luigi Eleazaro (*biogr.*). — Valente giureconsulto francese, nato il 21 agosto 1802 a Tolone; morto il 27 marzo 1873 a Parigi. Cominciò la sua educazione nel collegio di Nizza al mare, che dovette, caduto l'impero napoleonico, abbandonare, per far ritorno in Francia; recatosi a proseguire i suoi corsi letterarii in Avignone, andò in processo di tempo a studiare diritto in Aix e a Parigi. Obbedendo anch'egli all'indirizzo che la scuola storica aveva dato agli alti studii, volle per la sua parte spingere per quella nuova via la scienza del diritto. Già libero insegnante, pubblicò, nel 27, la prima edizione della sua opera più importante: *Explication historique des Institutes de Justinien*, che gli valse l'amicizia del Mourre e di Henrion de Pansey e il posto di bibliotecario aggiunto alla Corte di cassazione. Nel 30, essendo il Dupin succeduto al Mourre nella carica di procuratore generale, venne chiamato segretario generale presso la medesima Corte. Dettò allora, per lo spazio di un anno, dinanzi agli uditori della Sorbona, la storia del diritto costituzionale in Europa, e l'anno di poi un corso di diritto commerciale all'Ateneo industriale, fondato dalla città di Parigi; in quel torno fece pure a Marsiglia varie lezioni intorno alla storia della costituzione. Nel 36, eletto dalla sua città natale delegato del Varo presso il Consiglio generale dell'agricoltura, delle manifatture e del commercio, vi rimase fino al riorganamento operatosi nel 49; e fra le sue relazioni vennero specialmente notate quelle in cui domandava il ribasso della tariffa e la fondazione d'una cassa generale a benefizio degli operai. Nel medesimo anno le due cattedre di diritto costituzionale e di diritto commerciale, soppresse nel 22, essendosi ristabilite, la prima venne affidata al Rossi, ed egli venne chiamato alla seconda, che sostenne sempre con grande plauso e soddisfazione degli uditori che correvano ad ascoltarlo. Noto per le sue idee conformate a libertà e progresso, fu, nel marzo 48, incaricato officialmente dal Carnot, ministro sull'istruzione pubblica, di dettare alla Scuola di diritto un corso, che fu poscia pubblicato: *Sur la souveraineté du peuple et les principes du gouvernement républicain moderne* (1848, in-8°). Ebbe pure, fra molti altri incarichi, quello di compilare il nuovo Codice portoghese. I suoi scritti principali, oltre al già citato, che in molte Università d'Europa divenne libro di testo, sono: *Histoire de la législation romaine* (3ª ediz., 1845, in-8°); *Introduction philosophique au cours de législation pénale comparée* (1839, in-8°); *Introduction historique au même cours* (1841, in-8°); *Eléments de droit pénal* (3ª ediz., 1863), con introduzione filosofica e storica, ed esposizione ragionata di tutto il diritto penale francese; *Histoire de droit constitutionnel en Europe pendant le moyen âge* (1831, in-8°); *Traité du Ministère public en France*, ecc. Fra le pubblicazioni di minor volume ma che illustrano la storia del diritto, sono da notarsi: *Origines du gouvernement représentatif; De la Pairie en France et en Angleterre; Dépositions des rois par les Assemblées nationales* (1831); una serie di *Etudes sur les constitutions des Pays-Bas, des Ligues Anséatiques, de l'Espagne et du Portugal, de la Sicile*, ecc. (1831-37); *Sur les déclarations des droits de l'homme; Influence de la révolution française sur la législation constitutionnelle de l'Europe* (1835); *Des lois du développement historique de l'humanité* (1840); *De la peine de mort, du duel; Examen du Code pénal de Sardaigne*, e altre dissertazioni pubblicatesi nelle riviste d'allora. Studioso eziandio delle belle lettere si fece conoscere col suo scritto *Notice sur Poncy* (1846), questo muratore poeta, cui il Villemain mandò in dono un'intera biblioteca. Dettò ancora le *Contreparoles d'un croyant*, e un volume di poesie intitolate: *Les Enfantines* (2ª ediz., 1860, in-18°).

P

PABST Carlo (*biogr.*). — Professore di lingua e letteratura tedesca di grande rinomo, nato l'anno 1810 presso Elberfeld; morto il 26 aprile 1873 a Berna. Attinta la prima

educazione in Erfurt, dove suo padre, pubblico impiegato, era stato destinato, passò poi nel 28 all'Università di Breslavia, dove rimase per tre anni. Fu membro della Società degli Studenti (*Burschenschaft*), ed ebbe, nei moti cui essa diede origine, parte importante. Quando venne il tempo della persecuzione dei demagoghi, la quale si fece più severa dopo l'attentato di Francoforte nel 31, era precettore in qualche famiglia patrizia della Germania di mezzo. Arrestato come demagogo, dovette interrompere gli studii pedagogici e andare in prigione a meditare sul suo destino. Riavuta nel 39 la libertà, la Germania gli venne in odio, e seguendo l'esempio di molti, ritornò nella libera Svizzera. A Bienna (Biel) fu nominato professore di lingua e storia della letteratura tedesca, e durò in quest'ufficio sino all'anno 46. Chiamato al ginnasio di Berna, vi andò, e si adoperò molto per la fondazione della scuola cantonale di questa città. Eletto rettore dell'istituto in parte da lui fondato, vi esercitò il suo magistero per circa otto anni insegnando lettere latine e greche, e lingua e letteratura tedesca, con grande soddisfazione dell'universale. Nominato nel 59 professore straordinario all'Università di Berna, l'anno dipoi avendo chiesto egli stesso di far ritorno alla scuola cantonale, fu promosso al grado di professore ordinario; ma l'avanzata età e la malferma salute gl'impedirono di continuare in tale ufficio. Come scrittore, avevano i giudizii suoi molta autorità in fatto di estetica e di storia letteraria; ma oltre ad un grandissimo numero di articoli stampati qua e là nelle appendici dei giornali, pubblicò scritti di maggior mole ed importanza, fra i quali degni di menzione speciale il *Veterano di Hofwyl* (*Der Veteran von Hofwyl*) e *L'Unione delle arti sulle scene drammatiche* (*Der Verbindung der Künste auf der dramatischen Bühne*, 1870). Lasciò eziandio molti manoscritti intorno all'estetica e alla storia della letteratura, che furono appunto gli studii cui attese con maggior proposito e consacrò gli anni migliori della sua vita.

PACE (CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA) (*polit. legisl.*). — Da tempi antichissimi filosofi e uomini di cuore si occuparono del santo scopo di assicurare la pace ai popoli della terra. Famoso nella storia andò il Consiglio detto degli Amfizioni in Grecia, composto di uomini eminenti, il cui ufficio era appunto di impedire la guerra e l'oppressione, facendo giustizia in ultimo appello alle querele presentate dai varii Stati, e di punire le violenze del diritto delle genti. Altri filosofi ed altri giureconsulti si proposero di poi, quasi in ogni secolo, lo stesso umanissimo fine; ma, per tacere di quanto si è fatto negli atti passati, a noi incombe l'obbligo di non lasciare sotto silenzio i più recenti sforzi per conseguire la stessa meta. Nel 1873 due furono i Congressi che si occuparono dei mezzi di assicurare la pace fra i popoli: quello di Gand, che si inaugurò il 10 settembre, e quello di Brussella, che incominciò i suoi lavori col 10 ottobre. Il primo si tenne nel palazzo municipale coll'intervento del borgomastro. Un certo numero di persone, specialmente invitate, dimostrarono colla loro presenza la simpatia che ad esse inspirava il nobile scopo della conferenza. Si notarono fra gli assistenti il primo presidente della Corte d'appello, il procuratore generale signor Drubbel, membro della Camera dei deputati, parecchi membri della Corte e del Foro, professori d'università, consiglieri provinciali e comunali; in breve, il fiore della popolazione di Gand. I membri della conferenza, dopo essersi dapprima radunati in un'antica cappella per assistere alle cerimonie religiose, furono condotti nella magnifica sala dell'arsenale, apparecchiata a sede dei loro lavori. Un caldo discorso del borgomastro diede loro il benvenuto. Il Rolin-Jacquemyns fece conoscere in poche parole quali fossero, in ragione delle devolute adesioni, le speranze dell'opera intrapresa. Se non che fu consultato un numero troppo ristretto di eminenti giuristi e di uomini di Stato.

Tuttavia, quasi senza eccezione, le risposte domandate furono favorevoli. Dalla Germania, dall'America del Nord e dall'America del Sud, dall'Inghilterra, dal Belgio, dalla Francia, dall'Italia, dai Paesi Bassi, dalla Svezia, dalla Svizzera, dalla Russia vennero le più simpatiche adesioni, firmate dai nomi più illustri. La maggior parte di questi paesi furono rappresentati alla Conferenza. Il Mancini, deputato al Parlamento italiano, occupò dei suoi discorsi quasi tutta la prima seduta per rispondere al discorso del borgomastro. Il pubblico essendosi ritirato, la Conferenza immediatamente cominciò i suoi lavori. Fu eletto presidente il Mancini e segretario il Rolin-Jacquemyns. Molti discorsi furono pronunziati in tale circostanza; ma per rappresentarcene qualche idea basterà ricordare i brani seguenti: Il conte di Kerchove, dato il benvenuto in nome della città di Gand, disse che quella vecchia città poteva ben andar superba d'essere la sede d'una istituzione internazionale permanentemente chiamata a divenire l'organo della coscienza giuridica del mondo civilizzato. Rammentò come nel 1576 la *Pacificazione di Gand* univa, contro la dominazione spagnuola, le provincie del nord e del mezzogiorno dei Paesi Bassi, e conteneva in germe l'affermazione del doppio principio dell'indipendenza nazionale e della libertà religiosa; come nel 1814 il trattato di Gand compiva la riconciliazione, che felicemente doveva essere di lunga durata, fra i due rami della grande famiglia anglosassone. Fece voti perchè i lavori della Conferenza riuscissero ad avere risultati analoghi per tutte le schiatte della famiglia umana. Rolin-Jacquemyns si associò alle espressioni ed ai voti del conte di Kerchove, dicendo dover essere grati agli illustri stranieri che hanno voluto prender parte personalmente alla Conferenza, inquantochè la loro presenza fu evidentemente ispirata dall'amore per la scienza e dalla fede nel successo degli sforzi comuni per il conseguimento della pace fra i popoli. Aggiunse questa fede stessa essere già una ragione perchè il risultato fosse conforme alle speranze concette. Disse non trattarsi di ottenere applausi da un pubblico numeroso per isplendidi discorsi; ma come una riunione privata e confidenziale i membri della Conferenza fossero tenuti a combinare un'organizzazione seria e durevole dell'azione scientifica collettiva. Non essere il numero ma la qualità e l'autorità dei membri e degli aderenti della Conferenza che daranno alla medesima importanza ed autorità. Di questi membri enumerò poi i titoli, i meriti e le opere pubblicate o gli uffici. Ve n'erano della Germania, dell'America del Sud, del Belgio, della Spagna, della Francia, dell'Inghilterra, dei Paesi Bassi, della Svizzera, della Russia. Dell'Italia nominò il conte Sclopis, presidente del Tribunale arbitrale di Ginevra; Esperson e Vidari, professori dell'Università di Pavia; Pierantoni, professore di diritto internazionale a Napoli; Mancini', deputato al Parlamento italiano e professore all'Università di Roma; il qual ultimo nel chiudersi della Conferenza pronunciò il discorso seguente, diretto al borgomastro di Gand:

« Egli è per devozione e per ubbidienza alla volontà degli illustri sapienti che mi circondano che io oso prendere la parola per rispondervi in loro nome, dispiacente assai di non poter disimpegnarmi convenevolmente di questo dovere in una lingua straniera. Permettetemi anzitutto di rendermi l'interprete fedele dei nostri unanimi sentimenti di profonda riconoscenza per l'accoglienza onorevole e la benevola ospi-

talità che voi, come l'eletta della città di Gand, ci accordate. Noi vi leggiamo una preziosa testimonianza della vostra simpatia per lo scopo della nostra riunione. Questo fine è grande e seducente per tutti gli animi abituati a riflettere sulle calamità ed i pericoli ai quali l'imperfezione delle relazioni e delle funzioni giuridiche esistenti nella società internazionale espone il genere umano. Finora, infatti, l'unico mezzo che si conoscesse per assicurare l'adempimento dei doveri mutui verso gli Stati, consiste nel ricorrere alla forza brutale e agli orrori sanguinanti della guerra. Un grido della coscienza umana si è inalzato con forza nuova in questi ultimi tempi. Si chiede alla scienza ed alla politica, ai popoli ed ai Governi di non disperare della perfettibilità delle istituzioni che fanno la gloria della civilizzazione. Si vuole con studii perseveranti e sforzi coraggiosi favorire il progresso del diritto delle genti, e preparare al mondo il beneficio di un codice e d'una giustizia internazionale. Riguardo a noi, collocati ad eguale distanza dagli utopisti virtuosi che sperano l'abolizione immediata e durevole della guerra, la pace perpetua, — e dagli animi timidi, senza fede nel progresso morale dell'umanità, sgomentati di uno stato di cose che credono quasi inerente alla natura delle società umane, — noi veniamo qui da differenti paesi della terra civilizzata con una fede credente e una volontà decisa di non indietreggiare, di non arrestarci davanti nessuna specie d'ostacolo.

« Noi ci proponiamo di mettere in comune le meditazioni dei sapienti ed i voti dell'opinione pubblica, e di cercare i mezzi più adattati per organizzare l'azione collettiva della scienza. Il nostro scopo è quello d'assicurare a quest'ultima la sua influenza legittima sui Governi e sui popoli, e di fare accettare e consacrare legislativamente i principii dell'eterna giustizia nelle relazioni internazionali. Noi aspiriamo a codificare, se non in tutto, almeno in parte, le regole obbligatorie applicabili a queste relazioni, ed a sostituire, almeno nella maggior parte dei casi, alle sbarre cieche della forza ed alla prodigalità inutile del sangue umano, un sistema di giudizio conforme al diritto. Noi abbiamo fiducia, per questo riguardo, nell'istituzione dell'arbitrato internazionale, che per un esempio recente viene a ricevere una splendida consacrazione pratica, grazie alla grandezza d'animo dei due grandi popoli che hanno posto il loro orgoglio nel cercare i trionfi stabili dalla ragione ben più che dalle vittorie ottenute colla forza. Quest'è un còmpito grave e ben difficile che noi ci proponiamo; il nostro cammino non può essere breve, lo sappiamo; ma scartando dai nostri lavori ogni spirito di parte, ogni precauzione favorevole ad una nazione più che ad un'altra, ogni opinione preconcetta, prendendo per divisa: Verità e giustizia a tutti, indipendenza di tutti i popoli, e sopratutto garanzia dei deboli contro gli abusi della forza, noi abbiamo la certezza che la simpatia ed il concorso di tutti i cuori onesti e di tutte le intelligenze chiaroveggenti ci saranno assicurati, e guideranno i nostri passi in una via sparsa di spine e d'ostacoli. Se abbiamo scelto Gand per cominciarvi i nostri lavori, non è soltanto in considerazione delle grandi memorie storiche che l'hanno resa a giusto titolo celebre; egli è pure perchè questa nobile città, dove è nato uno dei più formidabili guerrieri e conquistatori d'Europa, è stata in ogni tempo un focolare di libertà religiosa e politica, di resistenza patriottica agli eccessi delle potenze, perchè è anche oggidì fra le grandi città d'Europa una scuola ammirabile di lavoro e d'istruzione popolare, infine perchè essa appartiene ad uno Stato dove un popolo savio e liberale ed un re leale ed illuminato offrono al mondo il più consolante spettacolo. Noi siamo infatti in un paese dove le libertà costituzionali riposano su basi solide ed incrollabili, dove esse sono protette dal rispetto dell'Europa e dal potere del diritto ben più che dalle legioni armate, paese senza ambizione, senza guerra e lungi dalle devastazioni che ne sono le conseguenze inevitabili. Che il Belgio, modello dei paesi liberi, sia benedetto da una prosperità ognor crescente; che serva d'esempio a tutti i popoli dominati dalla nobile ambizione, la sola legittima, della libertà e della pace; è questo il voto di tutti i nostri cuori, e quello col quale noi rispondiamo alla vostra accoglienza così ospitale ».

Quale sia però stata la vera conclusione pratica del Congresso di Gand non è ancora noto. Certo è che un mese dopo nella città di Brussella si tenne una seconda Conferenza per la codificazione del diritto internazionale allo scopo di assicurare la pace fra gli Stati coll'applicazione dell'arbitrato nelle questioni internazionali. La prima seduta, sotto la presidenza del Wisschers, era onorata della presenza dei signori Bluntschli di Germania, Montague-Bernard e Richard d'Inghilterra, Giraud di Francia, De Laveleye del Belgio, del pastore Miles degli Stati Uniti d'America, di Calvo, figlio, Ad. Prius e Mancini d'Italia. A presidente onorario fu nominato il signor Dubbley Field d'America. Tanto nella prima quanto nella seconda e successive sedute furono pronunziati splendidi discorsi; ma di seriamente pratico non consta che siasi conchiuso.

Il Bluntschli manifestò suoi dubbii sull'efficacia di una codificazione del diritto pubblico internazionale, e manifestò l'avviso che in tutti i casi bisogna cominciare dalla codificazione del diritto internazionale privato. Il Montague-Bernard, pure aderendo al principio della codificazione del diritto delle genti, fece molte riserve, manifestando l'opinione di doversi procedere grado a grado con trattati speciali, perchè un trattato generale il quale abbracciasse tutto il diritto delle genti non avrebbe alcuna probabilità di essere accolto dai Governi. Si discusse sull'opportunità della coesistenza dell'Istituto di diritto internazionale fondato a Gand e della Conferenza giuridica di Brussella, e si nominò una Commissione che studiasse le relazioni esistenti tra le due istituzioni.

Sul principio dell'arbitrato internazionale si sollevò pure una lunga discussione. Riprese la parola il sig. Bluntschli per esprimere le sue riserve sul dubbio che tutti gli Stati vogliano accettare questo tribunale internazionale per tutte le questioni. Il Montague-Bernard espresse gli stessi dubbii, per cui la Conferenza, mentre accettava in massima e la codificazione del diritto delle genti e un tribunale internazionale, lasciava agli Stati il pronunciarsi su questo delicato argomento, poichè la scienza non avrebbe più nulla da aggiungere.

Per la causa della pace altro non si fece in Italia nel 1873 tranne la propaganda di Enrico Richard così in Inghilterra che in Italia. Ottenne il Richard dalla Camera dei Comuni un voto favorevole all'arbitrato internazionale, concessione che conseguì del pari il Mancini alla Camera dei deputati in Italia. Si comprende facilmente come assai festose sieno state le accoglienze che le città di Venezia, di Roma e di Milano fecero al Richard come prova di simpatia per le sue umanitarie proposte!... E a Dio piaccia che i voti di questi uomini di cuore sieno esauditi!

PAESI BASSI (REGNO DEI) (*stor. contemp.*). — Continuandoci nelle cose esposte nel precedente volume, cominceremo dall'accennare alla formazione del nuovo gabinetto con Gericke de Herwynen per gli esteri, sendo presidente del Consiglio il re in persona. Nei primi giorni del luglio 1872 si radunò il Congresso internazionale dei lavoranti all'Aja per provvedere non solo al progresso delle industrie,

ma anche al miglioramento degli industriali. Poco dipoi il re dischiuse gli Stati generali con un discorso ispirato a sensi di giustizia e di umanità, che riscosse generali applausi. Molti e varii i lavori delle Camere, che non rileva di qui mentovare partitamente, fra' quali sono però degni di ricordo il voto della seconda Camera, dato il 15 ottobre, allo schema di legge del Governo riguardo all'abolizione dei diritti differenziali di entrata ed uscita, percepiti nelle Indie Orientali; e l'altro del 13 dicembre, dopo lungo e animato dibattimento, la cui mercè la stessa Camera ammise il bilancio della guerra pel 1873 con 46 voti contro 31; e con 18 contro 14 quello della marina per lo stesso esercizio.

Una molto seria interpellanza del deputato Blussée nella seconda Camera, sugli avvenimenti di Sumatra, indusse il ministro Fransen van de Putte a dire che il governo erasi trovato in necessità di affermare in modo energico l'autorità sua nelle colonie, e per questo aveva inviati due bastimenti alle possessioni delle Indie orientali. Conseguentemente a tali premesse, il Governo olandese, in sul fine di marzo del predetto anno, dichiarò guerra al sultano d'Accin, perchè, non ostante i ripetuti reclami, la navigazione nelle circostanze di Malacca era seriamente infestata da incessante pirateria. Frattanto la spedizione, comandata dal generale Kœler, noverava 4000 combattenti e 1000 operai. Il 5 aprile i legni toccarono Sumatra, e compiuta appena l'esplorazione del paese, la maggior parte del corpo spedizionario attaccò vigorosamente le fortificazioni esteriori degli Accinesi per due giorni, vittoriosamente; ma, il 10 aprile, le cose volsero a male; il generale Koeler ferito, le truppe battute si ritirano, le quali non si potendo più difendere, il 25 la spedizione a grande stento si rifugia sulle navi e prende il largo. Di che una nuova e più forte spedizione fu preparata, diretta dal luogotenente generale in ritiro van Swieten. Ai primi di maggio, Thiers, presidente della Repubblica francese, spedì un dispaccio al marchese di Gabriac, ministro di Francia presso la Corte dell'Aja, nel quale dava amichevoli assicurazioni, affermando che la Repubblica manterrebbe sempre gli stessi sensi, sia che l'inviato accinese fosse giunto in Francia, sia che non fosse. Desiderare il Thiers coronata di più prosperi risultati la seconda spedizione. Intorno alla quale la nazione secondava le mire del Governo, il quale era a sua volta sostenuto dal voto delle due Camere, le quali però gli si addimostrarono ostili quando, al cader di maggio, la prima, con 18 voti contro 14, respinse il credito chiesto dal Governo per la costruzione di bacini a Flessinga. La seconda, dopo una discussione di parecchie settimane, rigettò il disegno ministeriale di ordinamento giudiziario. Più tardi, telegrammi ufficiali dell'India neerlandese annunziarono che parecchi capi di piccoli Stati intermedii tra il sultanato di Accin ed il territorio sottoposto ai Paesi Bassi dimostrarono disposizioni favorevoli a quest'ultima potenza e ricusarono di associarsi alla causa dell'Accin. Alcune apparenze di disordini su alcuni punti della costa di Sumatra cessarono immediatamente al comparire delle truppe neerlandesi. Da Penang, sotto la data del 4 giugno, si annunziò telegraficamente che pel fatto del bastimento di guerra olandese che fece fuoco su tre navigli con bandiera inglese, diretti per Accin, carichi di merci, l'agente del sultano si rivolse al governatore di Penang. Intanto davasi per certo che se gli Olandesi avessero intrapreso un nuovo attacco, avrebbero incontrata una resistenza ancor più ostinata. Gli Accinesi si disponevano a tener occupato il paese due ed anche tre anni, calcolando che in questo tempo si sarebbero rovinate tutte le piantagioni di pepe nell'isola di Sumatra. I *culis* si assoggettarono di buon grado al servizio militare. Gli Accinesi risposero all'accusa del segretario di Stato olandese, dal quale erano incolpati di tradimento, col dire che essi operavano così, perchè il firmatario della convenzione non era un agente accreditato dal sultano.

La prima Camera, nella seduta del 16 giugno, votò alla unanimità la somma domandata dal Governo per la spedizione contro gli Accinesi. Il ministro degli esteri dichiarò che al Governo non era pervenuta, nè in modo ufficiale nè ufficioso, alcuna notizia relativa ad un supposto intervento della Turchia. Intanto i preparativi per la nuova spedizione erano spinti con grande attività. L'11 di luglio, il ministro delle colonie offrì al generale van Swieten, comandante in capo dell'esercito coloniale, un banchetto di commiato, cui assistettero il principe d'Orange e tutti i maggiorenti politici e diplomatici presenti all'Aja. Tra i brindisi fu notato quello del ministro van de Putte: « Alle potenze che mostrarono le loro simpatie verso l'Olanda nella questione accinese ». Al quale brindisi il conte Perponcher, ministro di Germania e decano del corpo diplomatico, rispose confermando i sentimenti di cordialità che la Germania e le altre potenze conservano verso i Paesi Bassi in questo grave conflitto. L'oratore espresse vivamente i suoi voti pel buon esito della spedizione. A proposito della quale lo *Strait Times*, organo del governatore delle colonie inglesi sullo stretto di Malacca, disse che questo alto funzionario, richiesto di un intervento dal sultano d'Accin, rispose con un perentorio rifiuto. Il giornale citato soggiunse: « Se il sultano spera trovare presso il Governo britannico il menomo appoggio, si fa strane illusioni. Al contrario, noi lo consigliamo di transigere quanto prima colla Neerlandia. Il governatore non ha nè i mezzi, nè gli ordini necessarii per dargli un qualunque soccorso, e la politica del ministero presente è tutta alla pace ». In quella, il governatore generale delle Indie neerlandesi comunicò al console di Francia a Batavia la dichiarazione, che, per lo stato di guerra esistente fra il Governo neerlandese delle Indie ed il regno di Accin, i porti, le spiagge, le coste, i fiumi, le baje e i golfi del detto regno e delle sue dipendenze sarebbero dichiarate allo stato di blocco con tutti gli effetti che ne derivano, e ciò sotto la data del 4 giugno 1873.

All'Aja frattanto erano sorte divergenti opinioni nel seno stesso del ministero, ed attendeasi il ritorno del re dalla sua escursione in Isvizzera, per porre un termine alla crisi ministeriale. Trattavasi soprattutto di dare un successore al ministro della guerra, il quale erasi dimesso; e pareva che i ministri della marina e della giustizia ne imitassero l'esempio. Il generale van Swieten, il 1° agosto, giunse in Aden, diretto per a Batavia, dove i preparativi della prossima guerra promettevano ottimi risultati, come fosse ricominciata la campagna. In quel turno l'emancipazione dei negri, preparata con savii provvedimenti atti ad agevolare la transizione dalla schiavitù alla libertà completa, si compì senza disordini e inconvenienti. Nel giorno 4 luglio la popolazione negra celebrò, con una festa pacifica, la commemorazione della legge che al tutto l'emancipò dalla tutela dello Stato. Il van Lynden, per quanto si adoperasse, non riuscì a formare il nuovo gabinetto, e rinunciò all'incarico. Frattanto, dovendo la sessione legislativa riaprirsi nel giorno 15 settembre, si riteneva probabile che la Corona, la quale aveva già iniziate trattative col van de Putte, ministro delle colonie, le riglierebbe, e che codest'uomo di Stato sarebbe riuscito a ricostituire un'amministrazione liberale sopra nuove basi. Lo *Staats Courant* pubblicò un decreto reale che incaricava il ministro dell'interno, Goertsman, di pronunziare nel nome

del re la chiusura della sessione legislativa della Dieta neerlandese.

Dalla relazione che il ministro delle colonie presentava alla seconda Camera risultò che il bilancio delle Indie orientali per l'esercizio del 74 trovavasi in una situazione molto favorevole. Il bilancio per le spese e per gl'introiti è diviso in due parti, una per la madre patria, l'altra per le Indie. Le spese coloniali da effettuarsi nella madre patria sono calcolate alla somma di 18,143,322 fiorini; e quelle da effettuarsi nelle Indie sono stimate 94,833,827 fiorini; il che forma un totale di 112,977,149 fiorini. Gl'introiti coloniali sono, nella madre patria, 48,908,967 fiorini; nelle Indie, 74,628,432 fiorini, cioè un totale di 123,537,399 fiorini, risultando un eccedente di 10,560,250 fiorini. Dalle comunicazioni della Camera dei conti incaricata della verificazione dei bilanci anteriori risultò che gli esercizii dal 1867 al 72 furono chiusi con eccedente di oltre 66 milioni, dai quali conviene diffalcarne 10 per l'ammortizzamento di un arretrato dovuto alla Società di commercio, e circa 36 milioni già versati nel tesoro della madre patria, rimanendo disponibile ancora una somma di circa 19 milioni e tre quarti di fiorini. Il ministro propose che 2,250,000 fiorini venissero impiegati per lavori pubblici straordinarii. Le spese per la guerra contro Accin furono calcolate ascendere alla cifra di 26 milioni di fiorini. Tuttavia questi pesi straordinarii non aggraveranno soverchiamente il bilancio, atteso che il bilancio attivo dell'esercizio in corso supererà notevolmente i calcoli preventivi. Il ministro delle colonie non dissimulava che questi eccellenti risultati sono unicamente da attribuirsi alla coltura del caffè. A suo avviso, poichè i prezzi di questa derrata debbono mantenersi elevati, egli era di parere che si dovessero rendere gl'indigeni partecipi dei benefizii che lo Stato ritrae.

Nell'aprire la sessione degli Stati generali, re Guglielmo pronunciò il 16 settembre il seguente discorso: « Signori, nell'occasione dell'apertura della vostra sessione ordinaria, mi felicito di potervi fare nuovamente delle comunicazioni soddisfacenti intorno alle condizioni del paese. Quando nella trascorsa primavera feci una visita nelle provincie settentrionali, vidi dappertutto delle prove di benessere e di prosperità. I lavori al porto di Flessinga, recentemente inaugurati in mia presenza, aprirono al commercio una nuova via che promette una nuova prosperità. Vengo a constatare con riconoscenza in mezzo a voi che nel nord, quanto nel sud, la popolazione mi salutò colle più vive e meno equivoche manifestazioni di affetto e di devozione. Le nostre complicazioni surte nell'Arcipelago indiano mi fanno ancora maggiormente apprezzare le prove d'interesse e di amicizia che non cessai di ricevere da parte di tutte le potenze estere. Le truppe di terra e di mare continuano a disimpegnare lodevolmente le loro incombenze. Il pubblico quanto il privato insegnamento formano sempre l'oggetto della mia sollecitudine. All'Esposizione internazionale di Vienna, in quell'immenso convegno dei popoli, i Paesi Bassi mantennero con onore la loro riputazione nell'industria e nelle arti. Le relazioni che si riferiscono alla repressione della malattia che sovrasta al bestiame da varii anni sono favorevoli. Malgrado le sempre crescenti esigenze del servizio ordinario e le spese straordinarie nella madre patria quanto nelle Indie, la situazione delle finanze dello Stato trovasi in istato soddisfacente. Dopo la momentanea sospensione delle operazioni militari sul territorio di Accin, le coste marittime di quello Stato sono bloccate con successo dalle nostre forze navali. Le misure necessarie furono prese e continuarono a prendersi per poter ripigliare con vigore le ostilità per via di terra. Meno alcune agitazioni di carattere locale, la tranquillità non venne turbata sui confini delle possessioni indo-orientali. Generalmente lo sviluppo del commercio e della navigazione è comprovato dal fecondo reddito dei dazii d'importazione e d'esportazione. Gl'interessi dell'industria furono favoriti da nuovi regolamenti per la coltivazione delle miniere. In alcune parti ove l'insufficienza delle derrate alimentari si fece o minacciava di farsi sentire, il Governo ed i privati prestarono alle popolazioni un'efficace assistenza. Le presenti previsioni sul raccolto delle derrate alimentarie sono tranquillanti. La situazione delle colonie nelle Indie occidentali è pure soddisfacente; Surinam superò le difficili circostanze che tutti si aspettavano in quest'anno. Nel mentre il trattato colla Gran Bretagna relativo all'immigrazione dava favorevoli risultati, l'amore al lavoro continuava pure a manifestarsi negli schiavi emancipati, dopo l'abolizione della sopravvegghianza dello Stato. Curaçao ha motivo di felicitarsi di una sempre crescente prosperità dopo l'estensione del commercio e della navigazione. Nell'augurare che le vostre deliberazioni, benedette dall'Altissimo, possano contribuire alla felicità della nostra patria, dichiaro aperta la sessione degli Stati generali ».

La seconda Camera degli Stati generali convalidò tutte le elezioni del mese di giugno e procedette a determinare i candidati per la presidenza, onde poi sottoporne i nomi alla sanzione del re. Il Dullert, candidato liberale, riuscì primo candidato con 38 voti contro 35 dati al van Reenen. Approvò lo schema di legge che sospende la monetazione d'argento fino al maggio dell'anno prossimo, con che veniva a preludere alla riforma del sistema monetario. Nella relazione della Commissione venne strenuamente sostenuto il tipo unico dell'oro. Il 20 novembre 1873 fu annunciato da Singapore che la flotta olandese della spedizione era partita dalla rada di Batavia alla volta di Accin. All'Aja poi il ministro delle colonie avea diretta alla Camera degli Stati generali una lettera per dichiarare che la Neerlandia non deporrebbe le armi se non dopo di aver ridotto il sultano d'Accin alla condizione di vassallo, siccome tutti gli Stati e capi dei territorii sottoposti di Sumatra. Il 28 novembre la spedizione arrivò sulla costa d'Accin, e il dispaccio ufficiale che annunciava il fatto soggiugnea che un punto della baja di Accin fu occupato dagli Olandesi e destinato a servire di deposito per gli ammalati. La stagione piovosa ritardò il cominciamento delle operazioni. Il corpo di spedizione componevasi di tre brigate, ciascuna di due battaglioni di otto compagnie caduno, e di un'artiglieria perfezionata di campagna, oltre alcuni distaccamenti di zappatori minatori. La fanteria era armata di fucili Beaumont e provveduta di munizioni abbondanti. Ogni cura era stata rivolta al materiale affinchè corrispondesse a tutte le necessità. Il comandante in capo, generale van Swieten, avea invitati gli ufficiali a non fornire ai giornali verun ragguaglio sulle operazioni.

Intanto la Camera neerlandese, nella seduta dell'11 dicembre, respinse il bilancio della marina con 37 voti contro 30. Durante la discussione si mossero rimproveri al Governo per lo stato di decadenza in cui si trovava, dicevano gli oppositori, la marina neerlandese. Il ministro delle colonie rispose che la decadenza della marina era da imputarsi alla Camera stessa, che votò per ben cinque volte il bilancio della flotta. All'Aja si attendevano con ansietà notizie sulla seconda spedizione contro Accin. Dipoi la Camera cominciò la discussione del bilancio delle finanze. Il 29 detto mese giunsero all'Aja i seguenti telegrammi: Penang, 20 dicembre. Il secondo punto di mira delle operazioni contro Accin fu rag-

giunto con lievi perdite. Le nostre truppe presero possesso del fiume, dei trinceramenti di Tongkoe-Kali e di tutte le fortificazioni delle due rive. Il nemico sembra scoraggiato dopo la sua disfatta del 14 e dopo il bombardamento. Il generale van Swieten cerca ora di annodare relazioni col sultano, che sembra disposto a sottomettersi. Tutto, nonostante, è preparato ad agire contro il Kraton, se è ancora necessario. Il tempo è favorevole; lo spirito delle truppe eccellente; lo stato sanitario migliorato. Poi in data del 21 un secondo telegramma diceva: Le forze marittime e militari, fornite di cannoni, hanno circondato il Kraton. Il generale van Swieten ha intimato un'ultima volta al sultano di arrendersi senza condizioni. Finalmente un dispaccio ufficiale di Penang in data del 19, ore 4 di sera, annunciò che il nemico avea lasciato i trinceramenti all'est di Accin senza cessare la lotta. Le truppe spedizionarie si trovavano su di un terreno difficile e paludoso: cercavano un terreno migliore a mezzogiorno. Poco di poi si venne alle mani, e stavolta le cose volsero a bene per gli assalitori, i quali, benchè incontrassero grande resistenza, pure vigorosamente combattendo presero Kraton. Nell'infrattanto le ostilità per parte del sultano e de' suoi principali feudatarii non cessavano, e ciò tanto più diveniva pericoloso quanto che ai primi del 1874 il cholera inferociva fra le truppe della neerlandese spedizione. Negli ultimi giorni di gennajo il Governo ebbe da Accin notizie che smentivano i sinistri pronostici che taluni andavano spargendo sui risultamenti della campagna così prontamente condotta a buon termine dal generale van Swieten. Non solamente fu espugnato il Kraton, residenza del sultano, ma fu resa impossibile ogni seria resistenza per parte degli Accinesi. Tre provincie erano già disposte ad abbassare le armi; e la proclamazione di un perdono generale, oltre al riconoscimento della libertà religiosa, rendeva sicura la loro sottomissione. Fortunatamente anche il cholera, il quale infieriva tra le file delle truppe olandesi, era in piena decrescenza. Non si conosceva ancora che cosa il Governo neerlandese farebbe della sua conquista. Siccome la guerra venne fatta per costringere gli Accinesi a rispettare i bastimenti che navigano in quei paraggi e a cessare dalle loro rapine sulle terre vicine, si credeva che il generale van Swieten lascierebbe dietro di sè un presidio, e che poscia l'autorità civile procurerebbe stabilirvi uno stato di pace regolare. Del resto, ad Accin come in tutte le contrade della Malesia, la pirateria viene soprattutto esercitata da una classe armata, la quale opprime le popolazioni indigene, mentre nuoce alle comunicazioni commerciali del mondo civile. Soggiogata questa classe, sarà più facile ricondurre il popolo stesso a occupazioni pacifiche e onorevoli.

Ora, senza troppo diffonderci in particolari di poca rilevanza, chiuderemo la nostra cronaca dicendo un motto delle cagioni della guerra. Con trattato conchiuso nel 1824 coll'Inghilterra, l'Olanda si era impegnata a guarentire la sicurezza nell'isola di Sumatra e nelle acque accinesi, ed a reprimere la pirateria degli Accinesi, rispettando però l'indipendenza del sultano, il quale tuttavia dal suo canto non adempì mai ai proprii impegni. Mediante un nuovo trattato coll'Inghilterra (nel 1870), l'Olanda ottenne libertà d'azione riguardo all'indipendenza di Accin, e aumentando le lagnanze per la poca sicurezza, decise di adoperare la forza per costringere il sultano ad agire conformemente a' suoi impegni. Nella primavera del 73 essa gl'inviò un *ultimatum*, e, non avendo ricevuto una risposta soddisfacente, gli dichiarò la guerra. La prima spedizione, come abbiam veduto, andò fallita, probabilmente perchè troppo erano state deprezzate le forze del nemico. Una più forte spedizione fu allora fatta sotto il comando del generale van Swieten, pratico delle Indie, che aveva conchiuso il trattato del 57 col sultano di Accin, e che, malgrado la sua età avanzata, acconsentì a lasciare il meritato riposo ed a recarsi ancora una volta a cimentare la propria vita per la patria. Intanto alcuni vascelli da guerra furono inviati a bloccare le coste di Accin. In principio di dicembre la spedizione sbarcò ad Accin, ed il generale van Swieten, quantunque le sue truppe fossero seriamente travagliate dal cholera, e malgrado le difficoltà del terreno, seppe superar tutti gli ostacoli, ed il 24 gennajo s'impadronì di Kraton, residenza fortificata del sultano. Quantunque questi ed i suoi guerrieri fossero riusciti a fuggire prima di essere interamente circondati, la vittoria però fu decisiva per ciò che riguardava la resistenza militare. Cionnondimeno continuò la resistenza passiva, e gli Olandesi si prepararono a stabilirsi per qualche tempo nel Kraton. Gli ultimi telegrammi riferirono la voce che il sultano, giovinetto di non ancora venti anni, ed uno de' suoi principali capi fossero morti di cholera.

Diamo le ultime notizie del marzo 74. Pare sia stato deciso nelle alte regioni che si rimarrà ad Accin, e che questo Stato verrà annesso in qualche modo agli altri possedimenti olandesi nelle Indie. Nella seduta tenuta il 21 detto mese dalla seconda Camera il ministro delle colonie, rispondendo ad un'interpellanza, diede ampie informazioni sullo stato delle cose in Accin. In primo luogo il ministro disse, le spese conosciute fino ad ora ascendere a 13 milioni e mezzo di fiorini, e per l'anno 74 esservi ancora disponibile la somma di 28 milioni, che però si spera di non essere obbligati a spendere intieramente. La spesa principale fu quella del noleggio dei trasporti, la quale oltrepassò i calcoli a cagione del cholera.

Quanto alla situazione politica, disse essere interamente mutata. Come il Governo ha dichiarato più volte, si ebbe l'intenzione di conchiudere con Accin un trattato simile a quelli che vennero conchiusi con altri Stati delle Indie, e mediante il quale Accin avrebbe riconosciuta la supremazia del Governo olandese, conservando però la sua indipendenza ed un governo proprio. Ma ora, dopo gli ultimi avvenimenti, non si può parlare di trattati. Il generale van Swieten fece sapere che dopo tutto il sangue versato, dopo essere rimasti vincitori d'un popolo barbaro, dopo che un emissario olandese fu assassinato e le lettere del generale lacerate, oltraggiate le tombe, mutilati i cadaveri, ogni fiducia dovea dirsi spenta ed era impossibile conchiudere un trattato. Altro non rimane da fare, disse il generale, che *annettersi tutto*. Questi erano i termini dei dispacci telegrafici. Il generale voleva dire che Accin e le sue dipendenze, che rifiutavano di sottomettersi, dovevano essere poste sotto l'amministrazione diretta del Governo delle Indie olandesi.

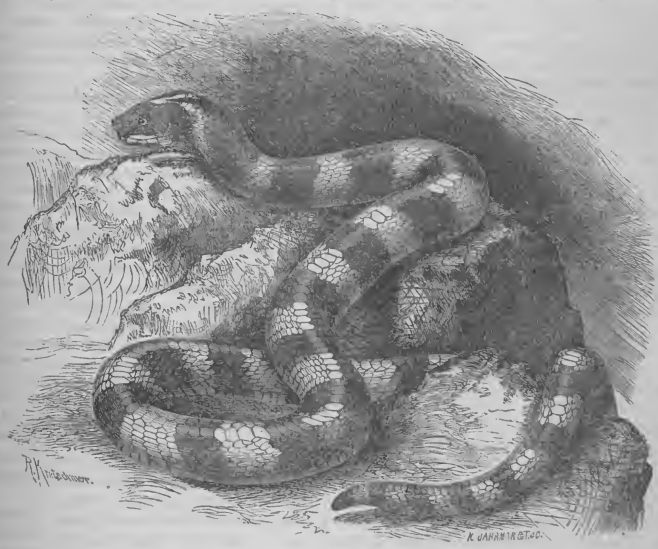
Conformemente al parere del Consiglio di Stato, il Governo ordinò al generale di far inalzare delle fortificazioni atte a dimostrare la volontà della nazione di stabilirsi per sempre in Accin e di costringere i paesi dipendenti da quello Stato ad accettare la bandiera olandese ed a riconoscere la supremazia del Governo delle Indie. Relativamente a parecchi di quei paesi sulla costa occidentale già si raggiunse lo scopo. E perciò dove il Governo fu riconosciuto si tolse il blocco, salvo per l'importazione delle munizioni di guerra. Tutti i documenti relativi alla vertenza di Accin saranno comunicati alla Camera, a condizione che rimangano segreti. La relazione della Commissione d'inchiesta, nominata per cercare le cause dell'insuccesso della prima spedizione, verrà pure presentata e potrà essere pubblicata.

Dai particolari che giungono da Accin risulta evidente che il generale van Swieten non ha esagerato quando disse che si aveva da fare con un popolo barbaro. Eccone un saggio. In principio della guerra il generale aveva scritto due lettere al sultano, ed un indigeno di Giava, vecchio venerando, si era offerto per portarle al loro destino. Il generale non ebbe mai risposta, e più tardi si seppe che quelle lettere non erano giunte fino al sultano. Alcuni capi accinesi se ne impadronirono, le lacerarono, fecero uccidere l'emissario, e ciò nel modo barbaro con cui si puniscono in quel paese i ladri e le donne adultere. Si strinse la gola all'infelice con un pezzo di legno, e poi gli si versò dell'acqua in bocca e nel naso fino a che rimase soffocato.

La legge relativa alla difesa nazionale fu approvata dalla Camera. Essa ha per fondamento il principio del concentramento della difesa; i lavori di cui sancisce l'esecuzione dovranno essere terminati in otto anni, e le spese sono calcolate da 30 a 40 milioni di fiorini. L'agitazione contro la seconda Camera, a cagione del voto che respinse la legge monetaria, non è ancora cessata. Uno dei deputati aveva accusato il Vissering, professore all'Università di Leida ed uno dei membri della Commissione di Stato che diede il proprio parere riguardo alla questione monetaria, di aver subita l'influenza d'interessi diversi da quelli del paese. I giornali pubblicarono poscia una lettera del Vissering a quel deputato, nella quale respingeva l'accusa, dimostrando a sua volta che parecchi membri della Camera, guidati da ragioni personali, combattevano importanti provvedimenti. La qual lettera produsse una non lieve impressione, e parecchi circoli d'elettori tennero delle riunioni, nelle quali vennero votate delle risoluzioni per affermare l'adesione di quelle riunioni al modo preciso ed efficace con cui quel professore ebbe stigmatizzato la perniciosa tendenza regnante nella Camera.

Le ultime notizie pervenute all'Aja dall'isola di Sumatra confermano che i capi delle tribù vengono successivamente sottomettendosi al protettorato dei Paesi Bassi. Già parecchi dispacci ufficiali annunziarono che le tribù del litorale hanno accettato la sovranità della Neerlandia, ed i Neerlandesi dichiararono subito aperti al commercio internazionale tutti i porti dove essi possono esercitare una sopravveghianza efficace. Si può dire che l'impero d'Accin ha cessato di esistere. La grande Compagnia delle Indie votò un indirizzo di ringraziamento al capo della spedizione, il generale van Swieten.

PAMA (*Bungarus annularis*) (*ofiol.*). — Col nome di bungarum o bungar, dice Brehm, gl'Indiani indicano un grosso e pericolosissimo serpente velenoso del loro paese. Questo



216 — Pama (*Bungarus annularis*).

nome, trasformato in *bungarus*, venne adottato nella scienza e destinato ad indicare, come indica presentemente, alcuni serpenti che hanno in comune i seguenti caratteri: testa più larga del collo, piccola, ovale e col muso ottuso; corpo rotondo od ottusamente triangolare, quasi uniformemente voluminoso fino alla coda, e questa relativamente breve. Dieci grandi scudi cefalici ricoprono la testa, grandi squame a scudi esagonali rivestono il rilevato culmine del dorso, ed una sola serie di scudi ricopre la parte inferiore della coda. L'apertura della bocca è stretta, oppure di dimensioni mediocri, la mascella inferiore alquanto più breve della superiore, e coi denti alquanto più deboli che non in quest'ultima. Denti massicci trovansi dietro quelli uncinati del veleno, i quali sul lato incurvato presentano una distinta scanalatura ed alla radice un'infossatura, ma per rispetto alla mole dell'animale sono molto piccoli e sporgono solo poco dalla loro guaina.

Il pama, o *bungarum pama* degli Indiani, la maggiore specie della famiglia, giunge alla lunghezza di uno e mezzo a due metri, e su fondo nero o bruno scuro presenta anelli

giallicci, la testa di colore azzurro nericcio con una striscia che incominciando nel mezzo degli scudi occipitali discende obliquamente ai due lati volgendosi all'indietro ed all'ingiù, formando un collare giallo chiaro; il resto del corpo presenta, a distanze quasi uguali, fasce azzurro-nere e gialle di larghezza a un dipresso eguale. Abita le Indie orientali, l'Asia orientale e le isole adjacenti, e trovasi pure nel Siam, nella Cina ed a Giava. Secondo Cantor, sceglie a dimora i luoghi asciutti, ove dà la caccia a mammiferi, rettili ed anfibii, specialmente ad altri ofidii ed a rane. Lo stesso autore lo considera come animale notturno, sebbene abbia pupilla rotonda, poichè di giorno sta frequentemente celato ne' suoi nascondigli, evita il sole, cercando l'ombra, e si muove in modo mal sicuro e talvolta violentemente senza alcun motivo; sembra però dubbio che le sue conclusioni siano giuste e si debba credere che faccia vita notturna. Come quasi tutti gli altri serpenti velenosi, essi sono creature prontamente irascibili, le quali irritate tosto s'infuriano, ed ove non vengano irritate, all'avvicinarsi dell'uomo si danno ordinariamente alla fuga. Quando vengono assaliti con colpi od in altro modo, essi manifestano la più violenta collera, cercano di abbandonare il loro nascondiglio e si muovono allora con grande celerità ed agilità. Prima dell'assalto, come le vipere, portano molto indietro la testa, poi spingono innanzi obliquamente metà del corpo, e quindi si slanciano sul nemico. Gl'Indiani asseriscono che il loro morso sia irremissibilmente mortale, e le prove date da Russell non contraddicono queste asserzioni. Un gallo, morsicato da un pama molto spossato, si accosciò tosto, ebbe forti evacuazioni, e non poteva più stare in piedi; nei primi dieci minuti si sforzò invano di rialzarsi, dondolava convulsivamente la testa, e cinque minuti dopo sembrava giacere già morto, ma non morì che venticinque minuti più tardi in mezzo alle convulsioni. È difficile determinare quante delle numerose disgrazie provenienti dal morso dei serpenti debbansi attribuire ai bungari. Sembra però che esistano altre specie dell'ordine ancora più pericolose, essendochè, da quanto asserisce Tennent, la maggior parte degli uomini vi son morsicati di notte.

PAMPHILIS (DE) **Giacinto** (*biogr.*). — Nacque il 1788 in Palena negli Abruzzi e morì in Napoli il 21 novembre 1872. Fu un instancabile istitutore della gioventù, e venne in molta rinomanza pe' metodi d'insegnamento da lui adoperati. Recatosi in Napoli il 1808 per apparare la medicina, cominciò, l'anno seguente, a dettar lezioni di fisica e di chimica; ma dopo tre anni, conseguita ch'ebbe la laurea, fu costretto dalla famiglia a ritornare nel paese nativo per esercitarvi la professione di medico. Intanto ei si sentiva vivamente tratto all'ufficio d'insegnante, e però nel 19 andò a Lanciano, ove era stato chiamato a dettar filosofia, fisica e matematica così nel Seminario arcivescovile come nella regia scuola secondaria. Passò poi nel 24 a Chieti per aver avuto, dopo di un concorso, la cattedra di lingua italiana nel real collegio che vi si era istituito, ed ivi diede pure un corso di medicina legale e privatamente insegnò filosofia, fisica e matematiche. Avendogli la esperienza dimostrato che dovrebbero i giovani essere ammaestrati in ogni particolare branca dell'insegnamento generico con abituare la loro intelligenza ad un rigoroso e progressivo ordinamento scientifico, il quale tendesse sempre alla unità, e volendo a ciò provvedere, fece ritorno in Napoli il 30, sì per dare alle stampe la sua *Genografia dello scibile*, e sì ancora per aprirvi un istituto letterario col fine di porre in pratica il suo metodo. Per alcuni anni quell'istituto ebbe prospera vita, e il De Pamphilis riscosse lodi ed applausi da ogni ordine della cittadinanza napolitana; ma sopravvenuto il contagio del 36, la scolaresca si disperse ed egli si vide obbligato a chiuderlo con sua grandissima jattura. L'opera poi della *Geno-grafia dello scibile*, quantunque fosse stata da alcuni tacciata di oscurità, venne encomiata da quelli che potevano meritamente giudicarla, e fra gli altri dal Tommaseo, il quale non dubitò di assegnare all'autore di essa un posto tra Bacone ed Aristotile. Ma dismesso quell'istituto, egli non si ritrasse dall'arringo, e fino agli ultimi giorni di sua vita attese all'ammaestramento della gioventù. Pubblicò nel 53 un altro libro intitolato: *Primordiale insegnamento sinottico per apprendere intuitivamente a leggere, a scrivere ed a generare le parole isolate*, che nell'applicazione fece ottima pruova, e di cui nel 62 diede fuori una seconda edizione per appagare il desiderio di Michele Baldacchino, il quale diceva che il sistema d'insegnamento primario, escogitato e proposto dal De Pamphilis con quel suo libro, ha per base alcuni principii filosofici e non riposa sopra dati arbitrarii di convenzione ed empirici.

PANATTONI Giuseppe (*biogr.*). — Nato in Lari, grosso e ricco castello della provincia pisana, l'8 settembre 1802, e morto in Firenze il 9 febbrajo 1874. Studiato dapprima nel Seminario di S. Miniato al Tedesco, a 14 anni passò alla pisana Università, in cui si laureò in legge. Fattosi all'insubito conoscere per la spigliatezza dello ingegno, e per l'attitudine alle legali discipline, il Carmignani e il Rosini e altri professori se lo ebbero, più che discepolo, in conto di amico. Fatto poi avvocato sotto la direzione del celebre Landi, fu sollecito a stringersi in relazione a quante celebrità gli fu possibile, e quindi lo ebbero caro Niccolini, Romagnosi che gli donò la propria penna, Mittermayer, Berryer, e tanti altri che lasciamo di noverare. Mancatogli il padre in freschissima età nelle condizioni agiate della famiglia, se ne fece capo e provvide all'avviamento ed alla educazione dei fratelli, cui procacciò professioni liberali, del che gli furono gratissimi per la vita. Elettasi a compagna Luisa Rosselli del Turco, ebbe con lei comuni le cure della famiglia, mentre si era gettato tutto nella professione per la quale ai cospicui lucri doveva unire bella ed invidiata fama, attesa la non comune conoscenza delle fonti del diritto, l'acume dell'abbondante ingegno e l'eloquenza abbagliante e facile ad un tempo, che rendeva popolari le astrusità della scienza. E Firenze dapprima, poi Toscana tutta e la Nazione intera gliene resero giustizia, con il dettato comunissimo: « E' ne sa più del Panattoni! » che correva fino sulle labbra dei campagnuoli. Onde a lui convennero quanti ebbero bisogno di patrocinio illuminato e sagace, e le criminali difese lo attrassero di preferenza, sicchè splendidi allori vi colse, e dettero vita all'altro dettato: « Finchè vive Panattoni, la galera è pei minchioni ». Le dotte difese e memorie scritte è a desiderarsi ora che, saviamente trascelte, vengano rese di pubblica ragione, ad appagare l'universale desio, che da tanto tempo le reclama. Perseverò per ben cinquant'anni nell'esercizio legale, non ostante che il fisico non fosse troppo gagliardo, e sottoposto a spesse malattie. Nè fino dal principio della sua carriera gli mancarono frequenti e pressanti inviti ad entrare nella magistratura; ma ricusò costantemente, solo accettando di fare parte della commissione incaricata di preparare in Toscana il rinnovamento giudiziario del 1838. Ricusò egualmente nel 59 la cattedra di diritto e procedura penale nell'Istituto superiore di perfezionamento, dal Governo della Toscana istituito in Firenze, per rimanere tutto alle cure della professione. Precedentemente e nel de-

cennio della restaurazione granducale, a cui vantavasi non avere comecchessia partecipato, dette vita al periodico *La Temi*, che fu in quel tempo pressochè il solo che parlasse del diritto in Italia; ed ebbe accoglienza meritata, comecchè inteso a diffondere, col progresso delle scienze legali, i più savii principii di legislazione e pubblica economia, e ad agevolare l'opera della unificazione legislativa. Nel 65 fu chiamato a parte della Commissione che preparò i Codici italiani, che accettò con alacrità, e tutti sanno che non vi ebbe piccola parte.

Quando i moti italiani primissimi spinsero Leopoldo II a promulgare la Costituzione toscana, Panattoni fu dal collegio del proprio paese mandato deputato al Parlamento, nel quale ufficio lo confermarono nel 1849 per la Costituente toscana, e nel 59 gli fu nuovamente affidato per votare la decadenza della Casa di Lorena e l'unione al Piemonte: dopo di che rimase deputato dapprima a Torino, e poscia a Firenze per tutte le successive legislazioni, fino a che, nei due anni precedenti al suo fine, non fu fatto senatore, trattando sempre con amore gli interessi del proprio collegio, non che quelli dell'intera nazione. Ed in codesti ufficii apparve egualmente dotto, onesto, operoso, eloquente; e segretario nella prima, vice-presidente nella seconda Assemblea toscana, ebbe libera parola e libero consiglio verso i governanti, come verso le plebi tumultuanti, affrontando impavido i perigli a cui si esponeva. Nel breve Parlamento toscano del 59 ebbe ovazioni entusiastiche quando, votata la decadenza, riuscì collo sfolgorio della propria eloquenza a vincere le oscitanze dei così detti prudenti, fattosi interprete del volere nazionale nel propugnare l'unità della patria. Nel Parlamento italiano vi apparve costantemente, sfidati i rigori della stagione, i disagi del viaggio, posti in non cale i privati negozii, lavorandovi pertinacemente sì negli uffizii, che spesso presiedè, che nelle commissioni importanti e nella Camera, ove suonò spesso la sua voce autorevole ed utile. Fattosi intanto in là cogli anni, ammalò un tratto, ed in brevi giorni uscì di vita, colla calma del filosofo, colla rassegnazione del cristiano, e col conforto di una vita utilmente spesa a vantaggio della umanità e della nazione. Come scrittore di opere scientifiche e legali, ne piace il far sapere che ha lasciato inediti importanti scritti e trattati riguardanti la storia e la filosofia del diritto, una voluminosa serie delle sue orazioni e difese civili e criminali, ed i molti discorsi alle Camere toscana ed italiana, non che al Senato del Regno, dal 1848 e 49, e quindi dal 1859 al termine della sua vita. Le quali scritture verranno pubblicate con criterio ed amore filiale dal giovine avvocato Carlo di lui figlio, che è l'unico erede delle ricchezze e del nome paterno. Ed egli che sì bene continua la rinomanza della famiglia, promette condurre la intera edizione delle scritture del proprio padre, non ad impinguarsi di denaro, sibbene ad utile di quanti amano quelle discipline, non meno che a crescere nome all'Italia, facendo conoscere all'Europa, in tutta la sua vera luce, quale fu l'uomo che abbiamo ultimamente perduto. Molti furono poi gli onori resi alla sua salma in Firenze, ed il Municipio di Lari ne volle a sue spese onorare la memoria con i riti ecclesiastici, e ponendo apposita epigrafe, dettata dal prof. Augusto Conti, alla casa nativa del trapassato.

PANIFICAZIONE (*econ. dom. e mecc. industr.*). — I. *Introduzione.* — Forse non havvi arte antica quanto quella della fabbricazione del pane, e la quale nel tempo stesso, malgrado che abbia attraversato migliaja d'anni, si trovi ancora al giorno d'oggi, generalmente parlando, allo stato primitivo di rozzo mestiere ed insieme penosissimo per l'uomo. E sì che il poter ottenere pane più regolare, più nutritivo, più pulito ed igienico ed inoltre a più buon mercato dev'essere conforme al desiderio di noi tutti ed incontrare l'universale approvazione. Appena in questi ultimi anni accennarono di costituirsi in Italia, ed a Milano specialmente, le Società di panificazione, che introducendo le nuove macchine ed i nuovi sistemi di forni a cottura continua, farebbero il pane in grande scala, e l'otterrebbero ad un prezzo meno elevato di quello cui potrebbe somministrarlo il piccolo fornajo co' suoi mezzi limitati, senza macchine, e con tanto spreco inevitabile di combustibile. Riservandoci di ritornare su di questo troppo importante argomento economico che tocca da vicino tanti interessi e che riguarda la sostituzione della grande industria alla piccola manifattura, intendiamo qui di parlare di una nuova macchina per confezionare la pasta da pane, stata inventata sin dall'anno 1870, e poscia ridotta a grande perfezione, da un modesto quanto abile panattiere di Torino, Giovanni Chiabotto. Il principio su cui fondasi la costruzione di questa macchina è affatto differente da quello unico che dal più al meno ha servito di base alle numerose varietà di impastatrici meccaniche le quali vennero ideate, e tuttora sono adoperate, specialmente in Francia. La impastatrice Chiabotto, sottoposta ad esperimenti comparativi con un'altra del sistema Boland, per opera di una Commissione della Società Promotrice dell'Industria nazionale, diede risultati molto soddisfacenti; epperciò crediamo dover far conoscere ai lettori questa utile invenzione, servendoci di una relazione fatta dal prof. Cavallero alla R. Accademia di agricoltura di Torino il 17 aprile 1873.

II. *Inconvenienti dell'impastamento manuale e vantaggi di quello meccanico.* — Fra le cinque operazioni, le quali costituiscono la fabbricazione del pane, ossiano 1° la formazione del lievito o fermento; 2° l'impastamento; 3° la formazione dei pani; 4° la stufatura e la fermentazione; 5° la cottura, vogliono essere riguardate siccome principali la seconda e l'ultima, vale a dire l'impastamento e la cottura. E se in questi tempi numerosi miglioramenti poteronsi introdurre nell'arte di fabbricare il pane, ciò deve segnatamente attribuirsi alle impastatrici meccaniche ed ai forni aerotermi, in grazia dei quali la fabbricazione del pane cesserà poco alla volta dall'essere un mestiere manuale per diventare una grande industria di alimentazione.

L'operazione dell'impastamento, oltre la macinazione e lo stemperamento del lievito nell'acqua tiepida, comprende l'impastamento propriamente detto, che consiste nel fare della soluzione ora accennata del lievito una mescolanza, la più omogenea ed intima possibile, colla farina, e poscia nel ridurre, collo spostamento, col sollevamento, collo stiramento e col rivoltamento delle parti, questa mescolanza in pasta della voluta consistenza e senza il menomo gruppo. A tutte queste operazioni parziali devesi ancora aggiungerne un'ultima assai importante, denominata soffiamento, e che ha per oggetto di imprigionare nella pasta una quantità d'aria. La qual cosa l'operajo ottiene sollevando la pasta, in masse le più grandi possibili, e poscia lasciandola ricadere per proprio peso.

Vedesi intanto che l'impastamento è una operazione assai complessa, difficile e laboriosa. Essa è nel tempo medesimo assai delicata, perchè la pasta è tutt'altro che un corpo inerte; essa ha un movimento proprio ed una vita interna la quale rivelasi a chi solo la tocchi, vita che l'impastatore deve assolutamente procurare di mantenere e prolungare, mettendo in contatto tra di loro le parti suscettibili di mescolarsi, di combinarsi e di reagire le une sulle altre.

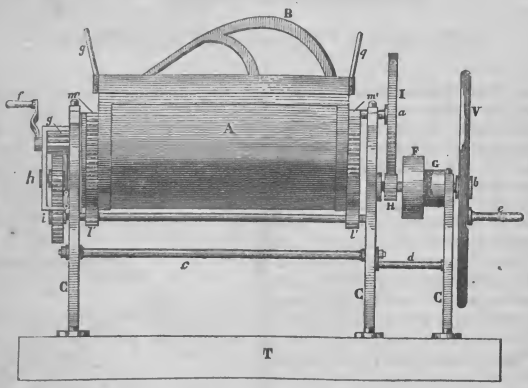
Una simile operazione non può quindi riuscire ben fatta col semplice uso delle mani. Alla difficoltà di ricavare un prodotto abbastanza soddisfacente ed alla fatica necessaria per eseguire un così penoso lavoro, sono ancora da aggiungere la perdita di tempo, la dipendenza del padrone dalla volontà di operai non sempre i più docili, e da ultimo finalmente l'impossibilità di avere pasta pulita impastando colle braccia nude.

In conclusione pertanto il confezionamento manuale della pasta da pane è una operazione la quale, per ragioni d'ogni maniera, fisiche, chimiche, meccaniche, igieniche, economiche e perfino umanitarie, vuol essere abolita. In questo senso ogni progresso che possa venire realizzandosi nelle macchine destinate a sostituire l'uomo nell'operazione medesima, deve accogliersi col più vivo interesse. Tali appunto sono le macchine che i Francesi chiamano *pétrins mécaniques*, e noi denominiamo anche semplicemente impastatrici. Innanzi di scendere a parlare della nuova macchina del Chiabotto, sarà necessario di dare almeno un rapido cenno circa quelle che hanno preceduto con più o meno di successo l'invenzione di questo nostro torinese.

III. *Cenni sulle prime impastatrici meccaniche.* — I primi tentativi per ridurre ad una operazione meccanica l'impastamento della farina di grano risalgono al secolo scorso. Sin dall'anno 1760, in Francia, Salignac e Cousin proposero di eseguire questa operazione mediante una specie di erpice girante entro una madia circolare. Altri tentativi la storia della tecnologia meccanica non ci riporta se non al principio del presente secolo, cioè nell'anno 1811, in cui venne immaginata l'impastatrice meccanica denominata *lambertina*, dal nome del suo inventore Lambert. Questa macchina, che non ebbe guari successo più delle due precedenti di Salignac e Cousin, consisteva in una madia o mastra di legno, di forma parallelepipeda a base quadrata, fatta rotare concentricamente intorno ad un asse orizzontale. Alquanto più tardi Fontaine e Mouchot, proprietario quest'ultimo del rinomato panificio francese di Montrouge, arrecarono alla macchina Lambert un importante miglioramento coll'aggiungere alla mastra due sbarre di legno, disposte diagonalmente nel suo interno ed incrocicchiantisi, senza però che esse si toccassero.

L'obbiezione più grave opposta a così fatto sistema era che l'impastamento facevasi in una madia chiusa. La qual cosa, se dall'un canto impedisce all'acqua ed alla pasta d'essere lanciate fuori, da un altro canto non permette all'aria esterna di penetrare nella pasta. Rolland pel primo, ed in appresso Boland, vi rimediarono sostituendo alla madia fissa una madia mobile, e cercando di produrre il rimescollo ed il rimestamento della pasta per mezzo di spranghe solidarie con un asse di rotazione coincidente coll'asse medesimo della madia.

IV. *Impastatrice meccanica ad ali elicoidi di Boland.* — A Torino esiste presso la panatteria dei fratelli Perrin a porta Milano un bellissimo esemplare dell'impastatrice Boland (che non trovasi ancora accennata nei più recenti libri di tecnologia meccanica, ma che è una macchina degna di tutta l'attenzione degli industriali e che nell'anno ora scorso fece bella mostra alla Esposizione di Vienna). Essa fu scelta come mezzo di confronto negli esperimenti eseguiti colla impastatrice Chiabotto. Un uomo robusto basta a far funzionare un'impastatrice Boland di piccolo modello; ma più vantaggiosamente questa macchina lavora mediante un motore meccanico, a cavallo, ad acqua od a vapore. Le figg. 217, 218 e 219 qui inserite nel testo ci rappresentano la elevazione, la projezione orizzontale ed il fianco della macchina, la quale consta essenzialmente di una madia o mastra A, semicilindrica, ed in lamiera di ferro, e di un asse di rotazione *a a* munito di due grandi ali B e B', aventi prossimativamente la forma di due superficie elicoidi sghembe, di verso contrario, le quali sono costituite da lastre di ferro disposte ad intervalli, siccome si vede sulle due figure. Queste due ali fisse invariabilmente all'asse e girevoli con esso, sono quelle che operano direttamente sul miscuglio d'acqua e di farina per ridurlo in pasta, e costituiscono perciò lo strumento propriamente detto della macchina. La quale macchina riposa per mezzo di tre staggi o fantine C fra loro riunite coi tiranti *c e d* su due travi di base T, ed è munita di un volante-manovella V per far girare a mano l'asse di rotazione inferiore *b*, sul quale sono pure calettate due puleggie G ed F atte a ricevere una cinghia nel caso che si volesse invece far funzionare la macchina per mezzo di un motore inanimato. Il movimento di rotazione dell'albero *b* è trasmesso, per mezzo del rocchetto H e della ruota dentata I, all'albero superiore *a* che porta le ali impastatrici. Quando la lavorazione della pasta è terminata, si dà mano alla manovella *f* per potere inclinare la madia A di un quarto di giro, in guisa da poterla agevolmente vuotare. A tale scopo la madia A è munita alle due estremità di una dentiera circolare *m* ed *m'* che asseconda la curvatura della madia stessa, e questa vien fatta girare per mezzo dei due rocchetti *l* ed *l'* calettati sull'asse di rotazione *i*. È a quest'asse che è trasmesso il movimento colla manovella *f* per mezzo del rocchetto *g* della ruota dentata intermedia *h* e del rocchetto *i*. Una leva K alquanto inclinata serve ad incastrare la madia per modo che non possa muoversi durante l'operazione dell'impastamento.



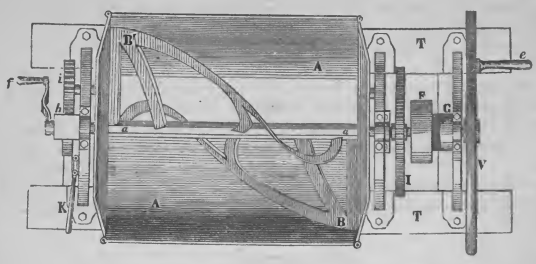
217 — Impastatrice ad ali elicoidi di Boland. Elevazione longitudinale.

La struttura delle ali è così bene ideata che la pasta non solo si trova ravvolta e trascinata in giro, ma essa è ad un

tempo trasportata e sbattuta da una base all'altra della madia, e le varie parti dell'impasto or riescono stirate in giro ed or ravvolte in guisa da ottenere un perfetto soffiamento della pasta.

Per mezzo di questa macchina e coll'impiego della forza meccanica di un cavallo-vapore circa si possono in 25 minuti impastare sino a 150 chilogr. di farina. Il suo prezzo in Francia è di lire it. 1300.

V. *Impastatrici a mastra girevole di Deliry e di Drouot e Lebaudy.* — Le impastatrici del sistema Boland non sono però quelle maggiormente in uso oggidì in Francia. In molti panificii civili e militari è data la preferenza alle impastatrici a madia girevole, delle quali si conoscono due diversi modelli, l'uno immaginato da Deliry e l'altro da Drouot e Lebaudy. In queste impastatrici la madia ha la forma di un ampio bacino girevole concentricamente intorno ad un asse verticale. All'ingiro di dettto asse, entro il bacino, trovansi disposti due sorta di organi operatori, girevoli attorno ad assi speciali ora orizzontali ed ora verticali, destinati gli uni a dividere la pasta e gli altri ad allungarla e soffiarla. Questi organi hanno la foggia di forcelle, di superficie elicoidali, di spranghe piegate a mo' d'eliche coniche, e simili.



218 — Impastatrice ad ali elicoidi di Boland. Projezione orizzontale.

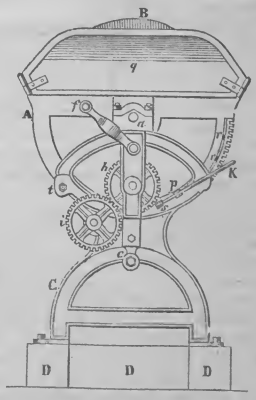
Tali impastatrici possono anch'esse muoversi sotto l'azione di qualsiasi motore, umano, a cavallo, od inanimato. Quando il motore è a vapore, molto utilmente il generatore del vapore viene scaldato col calore perduto nel forno per la cottura dei pani. Si costruiscono varii numeri, come suol dirsi in commercio, delle cennate impastatrici, e le più grandi hanno un bacino del diametro di metri 1,90 contenente chilogr. 500 di pasta. Esse, oltre all'essere impiegate nei panificii militari, possono ancora servire per la confezione delle paste da vermicellajo (1).

VI. *Impastatrice Chiabotto.* — I pochi cenni sulla storia delle impastatrici meccaniche, dalla loro origine sino a questi ultimi anni, bastano a far comprendere quanto si differenzii da tutte quelle state ideate sino al presente la macchina inventata dal torinese Chiabotto, che riputiamo utile di far conoscere con accurati disegni nella Tavola V, nella quale le figure 1 e 2 indicano due elevazioni, l'una di fronte e l'altra di fianco, le figure 3 e 4 sono due sezioni orizzontali, e la figura 5 è un particolare di cui diremo appresso.

La madia A è di legno ed ha la forma comune, cioè parallelepipeda, eccetto che va leggermente allargandosi verso l'alto. Questa madia è sostenuta da quattro rotelle di ferro fuso B, mercè le quali può scorrere, nel senso longitudinale, sopra due guide sottostanti *aa* di ferro. La macchina impastatrice opera dentro la madia, girando intorno al proprio asse che rimane fisso a suo luogo ed imprimendo automaticamente, come sarà reso manifesto tra breve, l'accennato scorrimento longitudinale della madia ora in un verso ed ora nel verso contrario.

Il meccanismo motore è raccomandato, per mezzo d'apposite mensole L, L, alla parete del muro presso il quale la madia dev'essere collocata. Le parti principali di essa sono un primo albero di rotazione verticale e vuoto, un secondo albero verticale girevole nell'interno del precedente attorno al medesimo asse ed in modo indipendente.

Due ruote dentate, l'una cilindrica C e l'altra conica D, sono calettate entrambe sull'albero motore della macchina. Un' altra ruota dentata d'angolo E imbocca colla precedente D, e trasmette il moto all'albero di rotazione verticale K. L'albero poi, sostenuto dai colletti *i*, *i*, è vuoto e contiene un secondo albero di rotazione *e* (vedi le figure 3, 4 e 5) girevole indipendentemente. Coll'albero K formano sistema la scatola O e le palette impastatrici, mentre coll'altro *e* è solidario il tamburo cilindrico M che è compreso tra le dette palette.



219 — Impastatrice ad ali elicoidi di Boland. Elevazione di fianco.

Sull'albero ausiliario di rotazione *cc*, che riceve il movimento dalla ruota C dell'albero motore per mezzo della ruota dentata F, sono calettate due ruote coniche G e G' le quali sono scorrevoli lungo l'albero *cc* sopra una chiave comune di calettamento: secondochè l'una o l'altra di esse forma inca-

(1) Più estesi particolari intorno alle impastatrici meccaniche di Deliry e di Drouot e Lebaudy si trovano nei volumi II e VII degli *Etudes sur l'Exposition de* 1867 *par E. Lacroix.* Parigi 1867.

stro colla terza ruota conica sottoposta I, questa, l'albero verticale *e* ed il tamburo M prendono a rotare in senso uguale o contrario a quello dell'albero K. Per simile oggetto le stesse ruote G, G' trovansi collegate al collare *b*, il quale si colloca nella posizione conveniente mercè il manubrio H. Stando questo manubrio nella posizione rappresentata sul disegno, la ruota I, l'albero *e* ed il tamburo M sono in riposo.

Le palette impastatrici P, P', P'', P''', delle quali una P' offre un profilo intagliato a risega acciò la pasta risulti meglio divisa durante il suo confezionamento, possono pure concepire un movimento proprio di rotazione, oltre a quello comune colla scatola O e coll'albero K, intorno ad assi verticali rattenuti entro i tubi Q, i quali trovansi congiunti, inferiormente, alla scatola O ed all'albero K mediante quattro nervature radiali. Nella scatola O sta racchiuso un congegno regolatore del movimento proprio ora cennato delle palette medesime. La figura 5 della stessa Tavola ajuterà la descrizione di questo particolare.

Quando la madia A è presso a toccare le palette con una delle sue pareti laterali estreme, la leva R viene urtata da un piuolo *h* infisso in ognuna delle estremità del lembo supremo della parete longitudinale posteriore, alquanto più rilevato rispetto a quello delle altre pareti laterali. La leva R cangia così posizione, e con essa rimane spostata un'àncora S che le è solidaria. Allora l'eccentrico T, che è folle sull'albero K, trascinato dal fregamento, e non incontrando più l'ostacolo opposto al suo moto da uno dei denti *m* ed *n*, da cui le braccia dell'àncora stessa trovansi terminate, si metterà a girare coll'albero medesimo K e non s'arresterà se non quando l'altro di codesti denti sarà penetrato nell'intaccatura appositamente scolpita nell'eccentrico. Partendo da questo istante è manifesto che i bracci di leva *p*, *p'*, *p''*, *p'''*, posti a squadro e solidarii cogli assi di rotazione delle palette impastatrici, al rotare della scatola O, piglieranno a girare pel verso contrario unitamente alle palette stesse: epperò divien pure palese che, siccome il movimento longitudinale della madia A trovasi prodotto dalla resistenza opposta alla rotazione propria delle palette, la madia dal medesimo istante dovrà muoversi nel senso contrario, ossia tornerà indietro.

Il tamburo centrale M ha la sua base inferiore intagliata a guisa di superficie elicoidale sghemba, la quale rasenta nel punto più basso il fondo della madia. Serve questo tamburo specialmente alla macinazione ed allo stemperamento del lievito prima dell'impastamento. Durante questa prima operazione la madia si fa scorrere a mano avanti e indietro sui due regoli di ferro, acciò l'azione del tamburo possa estendersi all'intiera sua lunghezza, ed il tamburo è fatto girare nello stesso verso delle palette. Ma introdotta dipoi in essa la debita quantità di farina, dopo pochi istanti il miscuglio presenta una consistenza bastante perchè il moto rettilineo alterno della madia risulti automaticamente mantenuto dalla resistenza che le palette incontrano a rotare, intorno ai proprii assi, entro la massa della pasta. In questa maniera suppongasi, per esempio, che la madia sia giunta in posizione tale da toccare quasi la macchina colla sua estremità di destra. Allora il piuolo, di cui questa estremità trovasi armato, venendo ad urtare nella leva di comando L, sposta l'eccentrico di questo meccanismo, obbliga le palette stesse a girare pel verso contrario, fa ritornare la madia indietro sino al punto di partenza, e così via via.

VII. *Risultati ottenuti coll'impastatrice Chiabotto.* — Le palette animate dai due moti di rotazione accennati, l'uno comune coll'albero verticale esterno e continuo, l'altro proprio ed intermittente, diventano capaci di esercitare sulla pasta tutte le volute azioni di spostamento longitudinale e rotatorio e di allungamento. Inoltre, in grazia della loro forma trapezia rettangola colla base maggiore collocata in alto, colpiscono la pasta con velocità circonferenziali che vanno crescendo dal basso all'alto, epperò producono in questa un continuo rialzarsi e ricadere sopra se stessa. La qual cosa fa sì che con questa macchina la pasta risulta anche molto bene soffiata ed impregnata d'aria.

Paragonando il risultato ottenuto mediante la presente macchina con quello somministrato dall'impastatrice Boland, si è potuto riconoscere che l'una macchina non la cede menomamente all'altra, ed anzi che l'impastatrice Chiabotto deve reputarsi superiore pel confezionamento della pasta dura. Relativamente al suo prezzo, al costo di fabbricazione della pasta, al risparmio di tempo e di mano d'opera, essa può eziandio gareggiare vittoriosamente colle impastatrici di quale si voglia altro sistema. La macchina, avente le proporzioni indicate nel disegno ed appropriate per un motore ad un cavallo, costa in Torino lire 2700, compreso il maneggio. Sono sufficienti pel suo governo, durante ventiquattr'ore di lavoro continuo, due operai, due ajutanti e due cavalli, nel quale intervallo di tempo la medesima è atta a produrre la quantità di pasta che potrebbero solo confezionare almeno dodici uomini tra operai ed ajutanti.

La macchina Chiabotto, a somiglianza di tutte le impastatrici meccaniche, offre una convenienza tanto maggiore quanto più è grande la quantità di pasta occorrente nella giornata. Presentemente l'inventore tiene una panatteria a Lucento, dove somministra all'istituto Bonafous il pane fabbricato colla sua macchina. Quattro macchine di questo sistema, mosse dall'acqua della condotta Nicolaj, per mezzo di turbini speciali a grande velocità, dicesi che operi assai lodevolmente nella città di Genova. Ed è ancora da aggiungersi a tutto ciò che il prezzo di queste macchine potrà ricevere una ulteriore diminuzione, appena che le circostanze e le richieste abbiano potuto farne intraprendere la costruzione in una più larga scala. Non possiamo dimenticare il nome di un altro modesto ed abile artefice, Felice Marca, costruttore meccanico in Torino, il quale ha grandemente coadjuvato l'inventore nel ridurre a forma pratica il suo trovato.

Il sig. Chiabotto ha fatto inscrivere la sua invenzione nel bollettino dei brevetti di privativa industriale del regno d'Italia fin dall'anno 1870, sotto il titolo di *Macchina per ridurre la farina in pasta da pane senza far uso delle mani nell'operazione dell'impastamento.* Da quell'anno fino al presente molti perfezionamenti egli seppe apportare alla sua macchina, i quali in massima parte trovansi compresi nell'esemplare stato scelto pel disegno unito a questo scritto.

VIII. *Conclusioni.* — Abbiamo voluto far conoscere un'invenzione degna di grande lode ed utilissima. Possano questi cenni valere a promuovere e diffondere tra di noi l'uso delle macchine per l'impastamento della farina, e così avvicinare l'epoca da tutti desiderata in cui in nissuna panatteria il confezionamento della pasta venga eseguito per opera che si dice manuale, quantunque in essa l'uomo non faccia sempre esclusivamente uso delle mani.

Sfortunatamente havvi una circostanza la quale ancora per molto tempo ritarderà la sostituzione della panificazione meccanica alla manuale. Questa circostanza sta nel gran numero di panatterie, che è pure la cagione dei pochi affari di ciascuna di esse, relativamente parlando. D'altra parte ancora le associazioni potrebbero, senza alcun dubbio, arrecare al male un efficace riparo, massime ove si pensasse a distinguere la vendita dalla fabbricazione, vale a dire la pa-

natteria dal panificio. Ad ogni modo, siccome è una verità incontrastabile che la fabbricazione meccanica può soltanto offrire una convenienza economica sopra di un certo limite o numero d'affari, così facciamo voti che presso di noi abbiano a sorgere panificii di scala bastante acciò anche la fabbricazione del pane, al pari di altre industrie di materie alimentari, la fabbricazione dello zucchero, quella del vino e simili, possa una volta avvantaggiarsi, con benefizio universale, igienico ed economico, dei preziosi dati della scienza e dei mirabili progressi della meccanica.

PAPUANI DEL MONTE ARFAK (*geogr.*). — Togliamo dal *Bollettino della Società geografica italiana* la seguente comunicazione di grave momento. Il De Albertis, compagno al Beccari in varie sue esplorazioni, nel settembre del 1872, accompagnato dal Corano, o capo di Andai, da sei uomini di Arfak e da un malese di nome David, convertito al cristianesimo e conoscitore delle due lingue malese e papuana, partì per la montagna. Dopo aver traversato un piccolo seno in un canotto da Andai, entrammo nella foresta, narra il viaggiatore, e traversato per circa un'ora e mezzo un terreno piano, arrivammo ad una collina ripida, che ascendemmo con difficoltà per uno stretto sentiero. Tutti erano silenziosi, compresi gli uomini, a cui, pel carico che portavano sulle spalle, era difficile e troppo faticoso il parlare. La foresta intorno era monotona e cupa, non essendo rallegrata dal gradevole canto degli uccelli; solo si udivano i gemiti dei colombi e la voce arrantolata del nero *megapodius* (M. Freycinetti). Uno di questi ultimi lo uccisi pel mio pranzo di quel giorno, provvedendomi frattanto di una mezza dozzina di patate (ignami) con alquanto *sagù*. Arrivati in vetta di quella collina, andammo per un'ora circa attraverso di un bosco piano; discendemmo quindi per un difficilissimo sentiero presso un ruscelletto di fresche e chiare acque; quivi, preso un breve riposo, gli uomini ricevettero la loro razione di *sagù*, che preparavano coll'acqua della corrente.

Continuando il nostro cammino, salimmo ancora su altre colline, che gradatamente crescevano in altezza, e la strada diveniva viepiù impraticabile. Sentii è vidi parecchi uccelli di paradiso, la bella *paradisea papuana*, la quale fugge strillando fra i rami degli alberi, e non è così frequente a trovarsi, nè così maestosa come quelle di altre regioni meno elevate. I colombi dalla gran corona (*goura coronata*) erano numerosissimi, ed io riuscii ad ucciderne tre. Alle quattro pomeridiane avevo raggiunto l'altezza di 1500 piedi (456 metri) sopra il livello del mare, il quale io vidi ad est; non molto lungi da noi. Dopo una breve discesa ci trovammo nel letto assai largo d'una corrente d'acqua, in allora pressochè asciutto, giudicandolo da una gran parte del letto stesso, coperto allora da arbusti, canne e giunchi, e dalla grande quantità di smisurati massi sparsivi sopra. Io crederei che molto tempo innanzi colà cadesse una sterminata quantità di acqua, e che quelle montagne abbiano dovuto toccare una grande catastrofe. La montagna, la cui base è bagnata dalle acque di questa corrente, è da qualche parte perpendicolare, e in declivio dalle altre. Dacchè noi avevamo lasciato Andai, non incontrammo alcun indigeno, ma colà mi recò maraviglia l'incontro di una donna, che fuggì immediatamente al solo vedermi. La mia maraviglia s'accrebbe al vedere buon numero d'indigeni discendere dalla montagna e avviarsi al luogo dove essa evidentemente li dirigeva. Essi pure comparivano fra le canne, i giunchi e le rocce e da qualche luogo dove io non avrei mai immaginato che potesse dare uscita ad alcun essere umano; udendo voci presso di me ed a quella volta volgendo la mia attenzione, vidi dal letto del ruscello uscir fuori fra i massi e le pietre, come per incanto, uomini, donne, ragazzi, cani, porcelli, e mi trovai allora attorniato da una tribù nomade.

Gli uomini erano tutti armati di archi e frecce e di *parang*, e qualche arma portavano pure le donne e i ragazzi. Gli uomini portavano sopra la fronte per ornamento una benda, chiamata da essi *lueza*, formata di una striscia della corteccia di un albero assai flessibile, ornata di alcune bianche conchiglie disposte in forma ellittica, la corteccia ristretta all'indietro come un nastro e annodata dietro la testa. Essi avevano il naso forato e nell'orifizio portavano lo *ztigau*, che consta di un piccolo pezzo di conchiglia bianca di forma circolare, diligentemente lisciato, ed alcuni erano adorni di piccoli cerchi rossi del genere della corteccia di un albero. La spessezza e la lunghezza dello *ztigau* variano assai, da due e mezzo a 15 centimetri. Qualche volta le donne sostituiscono allo ztigau un disco di conchiglia, che esse chiamano *brée*. Gli anelli per le orecchie sono fatti allo stesso modo, e ben sovente tre o quattro di questi ornamenti (*brée*) adornano la fronte tanto degli uomini che delle donne. La brée talvolta è piana, altre volte lavorata in disegni ornamentali che cagionano agl'indigeni molto lavoro e impiego di tempo, essendo obbligati ad usare il *parang* a tal fine. Se essi non hanno altri ornamenti, non è raro che vi sostituiscano sigari così agli orecchi come al naso; questi sigari sono da essi fatti con tabacco rotolato in foglie (generalmente quelle del *pandanus*), di cui mostrano tutti essere provveduti. Alcuni degli indigeni si avvicinavano, ed erano assai cortesi e curiosi oltremodo di me; altri si peritavano ad avvicinarsi formando piccoli gruppi pittoreschi, riuniti sulle rocce del fiume. Le donne erano assai timide, e formavano, cogli spaurosi loro ragazzi, dei gruppi particolari. Mi accertai dall'interprete ch'essi erano nativi di quelle montagne e che ritornavano dalla spiaggia del mare, ove di quando in quando vanno a procurarsi del sale, che estraggono da alcune piante che crescono in quei luoghi. Alcuni di essi erano amici de' miei uomini e combinarono fra di loro di passare la notte in compagnia, non essendo molto lungi le loro case. Dopo aver preso congedo da quelli che erano diretti ad altri luoghi della montagna, noi regalammo loro del tabacco.

Io cominciai a salire cogli altri indigeni alle loro case, che stavano a 60 metri sopra il torrente, per un sentiero da cui li avevo veduti discendere. Quivi la foresta era cupa eziandio, ma rallegrata in qualche parte da piantagioni di canne da zucchero e di banani. Da quella elevazione io godeva una magnifica vista del tramonto del sole, con una estesa veduta del mare e dell'isola di Mansinam, che pareva dal riflesso del sole sotto un fuoco rovente; e gli uccelli inalzavano i loro canti in coro, a modo di saluto al giorno morente. La casa in cui io doveva passare la notte era costrutta bastantemente forte e capace di contenere quattro famiglie; costrutta sopra tronchi d'albero, vi si entrava per una lunga scala fatta di rami spogliati. Io fui ben ricevuto e favorito di qualche canna da zucchero, ed in ricambio diedi del tabacco. Dopo la cena dormii benissimo, malgrado le continue chiacchere dei miei ospiti. Il giorno dopo (5 settembre) io desiderava partire al nascere del sole, ma non avendomelo permesso i miei uomini, i quali desideravano cuocere i loro banani e fare qualche provvigione di canne da zucchero, si convenne di partire alle 8 antimeridiane, e che il capo della casa ci accompagnerebbe con alcune donne.

Di nuovo discendemmo nel torrente che dianzi s'era tra-

versato e, riascendendolo, prendemmo una salita a destra del monte Putat, protetti e riparati dal caldo dall'ombra di alti e frondosi alberi. Arrivammo in vetta alle nove, e colà trovammo quattro case abitate da 40 o 50 indigeni che formano il villaggio di Putat. Di là si scorgeva a nord-est una gran parte della costa di Dorey e l'isola di Mansinam; ad ovest una grande estensione di terreno che si perdeva all'orizzonte, limitata da una lunga linea, che probabilmente era un'immensa pianura boschiva; a sud-ovest s'inalzavano alcune montagne alte, coperte di folta vegetazione. Non lungi dalle abitazioni trovai una quercia (*quercus sp.*), di cui tanto le foglie che i frutti rassomigliavano a quelli delle specie europee. Un'ora dopo il mio arrivo, considerato che i miei uomini sarebbero bastantemente riposati, ordinai la partenza, quando, volendomi dar ad intendere di essere arrivati ad Atam, non intendevano andar più oltre. Dopo lunghe fatiche seppi però persuadere i miei uomini che io comprendeva l'inganno, e non li avrei pagati se non dopo arrivati ad Atam. Ed alla fine si mossero. Nella discesa traversammo parecchie piantagioni, *kobon* degli indigeni, nelle quali crescevano ignami, banani, granturco e alquanto tabacco. Discesi dalla montagna, fummo di nuovo in una foresta di magnifici alberi e di una vegetazione tropicale, non così folta da impedire la vista del paese, che appariva non molto coperto di frasche e di alberi. Vi si scorgeva sensibilmente una scarsità di uccelli non mai veduta nè udita. Finalmente arrivammo al letto di un fiume di un'estensione maggiore di quanti avevamo già veduti, e con iscarsissimo corso d'acqua. In una delle piccole sorgenti ai piedi del monte Putat trovammo chiara e fresca acqua, che traversammo a guado sotto i cocenti raggi del sole che ci opprimevano assai, e le rocce erano sì calde che non si potevano toccare con la mano.

Noi eravamo allora a 1700 o 1800 piedi (517 a 548 metri) sopra il livello del mare, e a misura che ci avanzavamo per quella asciutta riviera, ci inalzavamo sensibilmente. Dopo aver camminato circa due ore lasciammo quell'arida strada e volgendo a destra, in direzione sud-ovest, entrammo in un sentiero fra due alte montagne, al riparo delle quali ci ristorammo dell'intenso caldo del sole. Circa le nove arrivammo ad una piccola sorgente di acqua fresca, dove ci fermammo per riposare. I Papuani colsero tale occasione per bagnare e lavare la loro folta capigliatura, operazione che frequentemente adempiono, quando possono, nei loro viaggi. Dipoi salimmo ancora, finchè giungemmo sulle vette della montagna ad un'altezza di 3600 piedi (1095 metri), dove trovammo capanne simili a quelle vedute il giorno innanzi, ed alle quali alcuni de' miei uomini si erano avviati la sera antecedente. In una di queste fui lieto di trovare le mie provvigioni che la notte innanzi ero stato costretto di separare da quelle degli indigeni. Ci fermammo colà a far colazione. È in questo luogo dove prima io vidi quel mirabile uccello del paradiso (*lophorina atra*), statomi additato da uno degli indigeni; ma non riuscii a procurarmene un esemplare. Da questo punto verso occidente potei distinguere Atam, ma una profonda vallata ancora ne separava di là; a nord-nord-ovest si stendeva una estesa campagna che appariva una pianura folta e boschiva, in cui s'ergevano basse colline e al sud alte montagne, che io credevo prossime al monte Arfak, segnato sulle carte a 1°4 di latitudine sud e 134°2 di longitudine est, e di 9300 piedi di altezza (2827 metri). Ancorchè da questo punto il monte Arfak potesse discernersi, io non fui capace di distinguerlo, ma credetti che la catena di montagne sopra cui ci trovavamo appartenesse al detto monte. Ad est nessuna vista, perchè folte foreste di alberi ce ne impedivano il prospetto.

Continuando il nostro cammino di discesa, la strada, dapprima buona, poco a poco ci si presentò piena di difficoltà da superare, come nell'ascesa, per cui non si potè evitare qualche caduta. Io invidiavo i miei compagni, i quali camminavano con passo sicuro, avendo essi i muscoli dei piedi sì forti da servirsene come delle mani; poichè col dito pollice, che agisce come il pugno della mano, possono calpestare radici d'albero o pietre senza soffrire. Alle 10 antimeridiane eravamo discesi da 3600 a 3700 piedi (1094 a 1125 m.); arrivati al letto di un gran fiume che conteneva più acqua di quanti avevamo già veduti, io lo giudicai, come infatti ebbi ad accertarmi dalle informazioni avute dagli indigeni, la sorgente di un gran fiume che mette nella baja di Geelvink, situata a 0° 42 di latitudine sud ed a 133° 40 di longitudine est. Il qual fiume dagli indigeni pare sia nominato Prafi. Ci fermammo circa una mezz'ora ai piedi della montagna che avevamo testè discesa, presso una cascata d'acqua di circa 30 metri di altezza, non continuata ma rotta in diverse cascate. La sorgente di questa era al sommo della montagna, e la totale lunghezza non era meno di 150 a 180 metri, prima che mettesse nel fiume. Dopo aver nuovamente ascesa la corrente per due o tre miglia, seguimmo di nuovo il sentiero, sassoso al pari degli altri, che ci condusse ad Atam. La foresta che traversammo era ricca di vegetazione e assai cupa; l'occhio si riposava su di una pianta che vi era abbondante, la quale portava fiori rossi, brillanti, giudicata nuova dal dottore Beccari. Essa ravvivava quelle ombre; ma le felci che erano alte e di colore verde cupo attraevano specialmente la mia curiosità. La foresta era per tutto irrigata da piccoli e limpidi ruscelli. Dipoi ci sopraccolse la pioggia, la quale rendendo la strada sdrucciolevole, non arrivammo che tardi ad una delle prime case di Atam, abitata da due famiglie. Noi vi rimanemmo perchè stanchi del viaggio. Chiesi del Corano o capo di Atam, e mi si disse che risiedeva più in alto sui monti; due abitanti si offersero di andarlo a chiamare. Quivi il D'Albertis si occupò a fare le sue collezioni di paradisee, d'altri uccelli e d'insetti, ed a visitare i dintorni. Accolto sulle prime amichevolmente, più tardi non gli riuscì neppure d'indurre i nativi a procurargli qualche provvigione da sostituire alle sue che venivano mancando. È noto come fu così costretto a tornare anzi tempo ad Andai, dove potè compiere e riordinare le sue collezioni.

PARTRIDGE Riccardo (*biogr.*). — Chirurgo inglese e professore d'anatomia, nato verso il 1805; morto in Leida il 23 marzo 1873. Entrato nel 27 al Collegio reale dei chirurghi, esercitò la sua professione all'ospizio di Charing-Cross; nel 43 fu eletto membro onorario dei chirurghi d'Inghilterra, e fece, pochi anni dopo, parte del Consiglio di quel corpo. Ebbe in processo di tempo il posto di professore di anatomia al collegio King e all'Accademia reale di arti. Verso la fine del 62 venne chiamato alla Spezia, nel medesimo tempo che Nélaton, per esplorare la ferita toccata da Garibaldi nel fatto di Aspromonte.

PASSY Antonio Francesco (*biogr.*). — Uomo politico francese e membro dell'Istituto, nato nel 1792; morto nell'ottobre del 1873. All'età di ventun anno era consigliere referendario alla Corte dei conti; e pochi anni dipoi, nominato prefetto del dipartimento dell'Eure, sedette in carica finchè nel 37, per l'opposizione fatta da suo fratello Ippolito Filiberto al ministero Molé, fu costretto a dar le sue dimissioni.

Ma avendolo gli elettori di Andelys scelto a rappresentarli alla Camera, si inscrisse fra i membri del centro sinistro, e dopo due anni fu nominato consigliere di Stato in servizio straordinario. L'anno che seguì, separatosi affatto dai suoi antichi amici, accettò dal Duchâtel la carica di sottosegretario di Stato al ministero per gli affari interni, e d'allora in poi votò sempre, siccome deputato, col partito conservatore. Scoppiata la rivoluzione di febbrajo, dovette abbandonare il suo ufficio. Coltivò con amore gli studii botanici, agronomici e geologici, e pubblicò una lodata *Description géologique du département de la Seine Inférieure* (1832, con atlante).

PATAGONIA (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Della vasta regione dell'America meridionale, dopo il breve articolo dell'*E.*, nulla più dicemmo: le cose che siamo qui per aggiungere sono della maggior rilevanza, e attinte a buona sorgente inglese.

Il nome di Patagonia si applica alla contrada che distendesi dal *Cusu Leubun* o Rio Negro allo stretto di Magellano; il Pacifico ne bagna le coste occidentali, l'Atlantico le orientali. Che la fredda e sterile penisola sia tutto un deserto inospitale, è una geografica verità solo se parlisi della regione lunghesso la costa e di alcuna parte isolata. Ma l'interno è ricco di valli pascibili, dove errano branchi di piccoli camelli, detti *guanacos*, e di struzzi. Gli abitanti dividonsi in tre razze distinte per caratteri fisici, per linguaggio e per modo di vivere. Vi ha inoltre, massime lunghesso le coste sud-ovest, Tehuelches e Yamonascuna originarii della Terra del Fuoco.

Il vero nome dei Patagoni, quello con cui si chiamano essi stessi, è *Ahonicauka* o *Tehouek*, ma sono più generalmente noti sotto quello di *Tehuels*, loro dato comunemente, e che loro viene senza dubbio dagli Araucanii. Sono divisi in Patagoni del nord, e Patagoni del sud; quelli frequentano la regione compresa tra il fiume di Santa Cruz e il Rio Negro; questi il rimanente della contrada, dal fiume di Santa Cruz fino allo stretto. Tuttavia le due tribù sono assai mescolate; si distinguono però da alcune diversità nella pronunzia. La seconda razza indigena comprende i Pampas o Pencks, che occupano la regione posta tra il fiume Chupat ed il Rio Negro. Questa razza è una diramazione degl'Indiani Pampas che si trovano in quelle pianure al nord del Rio Negro, ed il cui quartiere generale è alle Saline presso Bahia Blanca. I Pencks parlano un linguaggio particolare, molto simile, ma non identico, a quello degli Araucanii. Il loro aspetto differisce notevolmente da quello dei Tehuelches. La terza razza è una diramazione della grande razza araucanie, che abita non lungi da *Las Manzanas*, circa alla stessa latitudine di Valdivia, alla distanza di circa 110 chilometri da questa città. Las Manzanas si trova sul versante orientale delle Cordigliere. Questa terza razza può essere considerata come un popolo del confine. Essa discende raramente più in basso del Rio Limay, ma traversa spesso le Cordigliere a Valdivia e ad Araucania.

In generale, quando si parla dei Patagoni, le prime domande che vengono dettate dalla curiosità riguardano la gigantesca statura che si attribuisce a quel popolo. Delle due divisioni della razza, la meridionale ha una statura alquanto superiore della settentrionale; ma questa supera la prima per la forza muscolare. La statura media dei Tehuelches del sud oltrepassa raramente m. 1,78, quantunque ve ne abbia di 1,83, ed anche qualcuno che giunge ad 1,93. La larghezza del loro petto e lo sviluppo delle loro membra non possono a meno di richiamare l'attenzione di chiunque li vede per la prima volta. Si capisce l'impressione che uomini siffatti hanno dovuto produrre nei primi esploratori spagnuoli. La statura media delle donne varia da metri 1,50 a 1,80. Le recenti osservazioni non ammettono, nei Patagoni, la debolezza delle gambe loro attribuita da alcuni viaggiatori. Sono attivissimi e buoni camminatori, quantunque viaggino più volentieri a cavallo. I Tehuelches hanno grosse teste, coperte di lunghi capelli neri, occhi neri e vivaci, sguardo franco e viso ovale. La loro fronte è convessa (le fronti depresse sono rare in quel popolo), e presenta singolari prominenze sulle sopracciglia. Il naso è spesso aquilino, con narici molto dilatate, ma varia, come in altre regioni. Il colore naturale della loro pelle è bruno-rossiccio, e non corrisponde esattamente alla descrizione fattane da Fitz-Roy, che lo paragonava al colore di una vacca del Devonshire. Appena incominciano a spuntare i peli della barba e dei mustacchi, i Patagoni li strappano con grandissima cura per mezzo di piccoli stromenti d'argento o di un pezzo di vetro. Parecchi di loro sarebbero giudicati begli uomini per ogni dove, ma il loro buon umore quando sono nel proprio paese fa gran contrasto coll'aspetto malinconico ed abbattuto che hanno quando si trovano nelle colonie europee. La loro fisonomia muta pure interamente quando si accingono a combattere: i loro sguardi ardenti e l'alterazione del volto dimostrano allora un'indomabile ferocia. Le donne, quando sono giovani, hanno aspetto avvenente e la pelle rosea, se non si dipingono. Portano i capelli più lunghi che non quelli degli uomini, entrano di buon'ora nella pubertà, e spesso prendono marito a quindici anni. Obbligate a faticosi lavori, ed esposte continuamente all'aria, invecchiano presto. Gli uomini portano intorno alla vita un vestito denominato *chiripa*, fatto di tela o di panno, e, qualunque ne sia la forma od il tessuto, tutti lo portano. Va notato che i Patagoni rispettano scrupolosamente le leggi della decenza non solo nella persona, ma eziandio nelle vestimenta. Portano inoltre un mantello fatto di pelle di volpe o di gatto selvaggio, che è mantenuto intorno al *chiripa* per mezzo di una cintura coperta di ornamenti d'argento, nella quale mettono il loro tabacco, il coltello e gli arnesi per la caccia degli struzzi. I piedi sono protetti da stivali di pelle di puledro o di puma, animale che somiglia ad un leone senza criniera. Qualche volta una seconda calzatura di pelle di guanaco copre la prima. Come ben si può immaginare, calzati in questa guisa, debbono lasciare sul suolo impronte smisuratamente grandi. Da ciò è loro venuto il nome di Patagoni (*uomini dai grandi piedi*).

Gli uomini vanno a capo scoperto, ma rinchiudono i capelli in una rete di filo di cotone o di lana di *poncho*, acquistate per via di scambio dagli Araucani, che sono anche fatte qualche volta di panno portato dagli Europei. Le donne portano un sacco di stoffa che dalle spalle scende alle calcagna, sul quale mettono un mantello di pelle di guanaco, fermato un po' sotto il petto da uno spillone d'argento ornato d'un gran disco, o, se la donna è povera, da un chiodo od anche da una spina d'*algarrobo*. Quando viaggiano aggiungono enormi collane di perle cilestri ed anelli d'argento o d'ottone. Vanno calzate a un dipresso come gli uomini. Si compiacciono particolarmente di portare grossi orecchini, come pure le collane d'argento e di perle di cui abbiamo parlato. Gli uomini portano anch'essi dette collane, e adornano pure il fodero dei loro coltelli, le loro cinture e le bardature dei cavalli con fibbie o bottoni d'argento, speroni e staffe dello stesso metallo prezioso. Le donne allungano artificialmente i loro capelli, e nelle grandi occasioni sovrappongono perle cilestri o pendenti d'argento alle loro treccie.

Uomini e donne si dipingono il viso, e qualche volta le

gambe, con un colore composto di giallo di terra, o di terra nera frammista ad una sostanza grassa, ottenuta facendo bollire la midolla delle ossa della selvaggina uccisa alla caccia. Si dipingono pure l'avambraccio per mezzo di punture fatte nella pelle con un grosso spillo, e introducendo nelle ferite una mistura di terra cilestre e di erba secca. Nelle occasioni solenni, come una festa o la nascita d'un bambino, gli uomini intingono le mani in una specie di color bianco, poi le applicano al collo, alle braccia, alle gambe, ecc., lasciando per tutto il corpo l'impronta delle loro cinque dita. Ogni mattina gli uomini si fanno ripulire la capigliatura dalle loro mogli, se sono ammogliati, dalle sorelle o dalle amiche se sono celibi, operazione che viene eseguita per mezzo d'una spazzola grossolana, ed ogni capello che vi rimane attaccato viene arso, per paura che un nemico se ne impadronisca, e getti la jettatura sul capo di colui al quale apparteneva. Terminata la ripulitura dei capelli, la donna imbratta di colori il viso dell'uomo; se questi è in lutto, lo tinge di nero; se parte per la guerra ci aggiunge un po' di bianco sotto gli occhi, affinchè il contrasto del bianco col nero gli dia un aspetto feroce. Le donne si dipingono le une le altre, oppure da se stesse, adoperando un piccolo specchio. Usano anche di coprirsi il corpo con un colore bianco la vigilia delle loro nozze, e d'imbiancare allo stesso modo i bambini.

Le tende o *toldos* dei Patagoni, da essi denominate *kou*, somigliano a quelle degli zingari erranti, quantunque siano più vaste, più alte e di forma quadrata. La loro costruzione è semplice e rapida; si piantano in terra dei pali alti nove decimetri, e si riuniscono per mezzo d'una pertica; alla distanza di circa due metri viene una seconda fila di pali colla rispettiva pertica che li sostiene, e alla stessa distanza una terza fila di pali alti metri 1,80. Una coperta di pelli di guanaco unite insieme, in numero di quaranta a cinquanta, ed unta con un miscuglio di grasso e di colore, viene attaccata all'ultima fila, e di là alle due altre, e fermata alle pertiche. Fra i pali dell'interno si mettono delle tende di cuojo che dividono, per così dire, le camere, e finalmente i bagagli, ammucchiati ai lati, impediscono al vento di penetrare nelle tende. La cura di costruire le tende e di caricare le pelli sui cavalli spetta alle donne. Il mobiglio d'un *toldo* è composto di alcune pelli, di guanciali e di alcune coperte di letto avute in cambio dagli Araucani. Le selle e le bardature ne fanno parte anch'esse. Gli utensili di cucina si riducono ad una pentola di ferro e ad uno spiedo, e vi sono pure talvolta piatti di legno. Le armi comunemente adoperate per la caccia sono le *bolas* a due o tre palle, che servono per dar la caccia agli struzzi e al guanaco. Vi si fa pure uso del *lasso* per prendere i cavalli selvaggi e gli altri quadrupedi.

I *Tehuelches* possiedono inoltre, in materia d'armi, un fucile o revolver, una pesante e lunga lancia, alla quale non ricorrono se non quando sono gettati giù da cavallo, e finalmente la *bola perdeda*, o palla semplice, arma terribile nelle loro mani. Il viaggiatore Pigafetta narra che questi Indiani adoperano pure l'arco e le frecce; credesi però erronea quest'asserzione per quanto riguarda i Tehuelches, non potendosi essa applicare che a una tribù di Pampas che abita lungo il mare. Quando non sono occupati ad addestrare i loro cavalli od alla caccia, gli uomini preparano selle di legno, *bolas*, *lassos*, speroni, bardature d'ogni specie, oppure lavorano a fare ornamenti d'argento, anelli, coltelli, ecc., mediante il ferro che si procurano per iscambio, o che tolgono alle navi naufragate sulla costa. Fanno pure delle pipe di pietra o di legno duro, con un tubo d'argento. I martelli e le incudini per lavorare il ferro sono generalmente di pietra, e con pietre preparano eziandio i materiali necessarii per le *bolas*. Si procurano il fuoco fregando un acciarino sovra una pietra, e servendosi, per esca, d'una specie di fungo disseccato che si trova nei boschi a' piedi delle Cordigliere. Le occupazioni delle donne, oltre le faccende domestiche e le provviste della legna e dell'acqua, consistono nel preparare le pelli di guanaco, di volpe, di struzzo, ecc. per farne dei mantelli. I loro aghi sono spesso spilloni di metallo, colla punta bene acuminata, e invece di filo adoperano nervi di guanaco adulto. I mantelli di pelli di volpe e di penne di struzzo sono principalmente destinati agli scambii cogli Europei. Molte donne tessono delle giarrettiere; qualche volta, ma raramente, lavorano l'argento. I fanciulli nei loro divertimenti imitano, come in ogni altro paese, ciò che vedono fare dagli adulti. I maschi si esercitano a maneggiare piccole armi e salgono su tutti i cavalli che trovano; le femmine si divertono assai a fare delle piccole tende. Amano assai i loro figli, sono molto indulgenti a loro riguardo e non li puniscono mai.

Uno dei caratteri distintivi dei Patagoni è la passione del giuoco; si fabbricano le carte da loro stessi con pezzi di cuojo, e rimangono intere giornate assorbiti in giuochi di sorte, spendendovi sovente tutto ciò che possedono. Qualche volta, quando se ne presenta l'occasione, danno la caccia ai loro proprii cavalli, scommettendo sul risultato della corsa. Ma non conoscono la mala fede, e tutti i debiti d'onore vengono pagati subito e scrupolosamente. Fra gli altri giuochi hanno quello della palla, a cui prendono parte otto giuocatori, quattro da ciascun lato, in un circolo formato da un *lasse* posto in terra; per questo giuoco sono necessarie due palle di cuojo ripiene di piuma. Ciascun giuocatore ne getta una in aria, facendola passare sotto la coscia, poi lancia colla mano la palla all'avversario; ogni colpo che riesce vince un punto. Per ciò che concerne il cibo, i Tehuelchi dipendono quasi interamente dal prodotto della loro caccia. Qualcuno affermò che mangiavano carne cruda, ed è certo che essi mangiano qualche volta crudi il cuore, il midollo, il fegato dell'animale, e ne bevono il sangue caldo. La carne di struzzo è quella che preferiscono, ed ecco in qual modo la fanno cuocere sul luogo stesso della caccia. Dispongono lo struzzo in forma di sacco, lo collocano sulla cenere, poi lo circondano di sassi caldi. Inoltre fanno arrostire anche la carne adoperando lo spiedo, e non di rado la fanno bollire, e si valgono di pentole di ferro per farvi liquefare il grasso ed il midollo. I legumi di cui ordinariamente si cibano sono le radici di patate selvatiche, una specie di spinaci e, quando possono procurarsene, un altro piccolo numero di piante. Mangiano pure le foglie chiamate denti di leone, che si trovano frequentemente in quelle valli, come pure il lampone selvatico, fragole, pomi, cipolle, ben inteso quando vivono in regioni dove abbondano questi frutti. Del resto divorano avidamente tutti i frutti e i vegetali che trovano. Sono inoltre grandi consumatori di sale, che vien loro procurato in quantità sufficiente da parecchie saline. E finalmente masticano qualche volta la gomma somministrata da certi alberi, ma l'adoperano come rimedio contro il mal di denti.

Dopo che si è posto in relazione con gli Europei, il Tehuelche prese l'uso del tabacco, dello zucchero e del rhum; non li considera però come indispensabili, ad eccezione tuttavia del tabacco da fumare, che è sempre frammisto a piccole schegge di legno. Molti di loro però non fumano nè bevono.

Quando nasce un bambino da genitori ricchi, vale a dire che possedono gran numero di cavalli e di ornamenti d'argento, se ne dà immediatamente la notizia al medico e al *mago* della tribù, come pure al cacico, e a tutti i conoscenti. Il medico, dopo essersi salassato con un ago di ferro, e dipinto di bianco, ordina di costruire una tenda speciale chiamata dagl'Indiani col nome di *bella casa*. Le donne riuniscono tosto i loro *mandils*, specie di coperte tessute che si procurano dagli Araucani, e le cuciono insieme per ricoprire il *toldo*, mentre altre donne si occupano di piantare in terra i pali necessarii alla costruzione della *bella casa*; poi, presi i *mandils*, girano più volte intorno ai pali, per allontanarne lo *spirito del male*, intanto che le vecchie donne cantano e gridano nel modo più strano. Collocano quindi la coperta sui pali, e mettono davanti al *toldo* delle pertiche in forma di lancie ornate di banderuole. Il tutto forma una tenda delle più eleganti. Terminato di costruire la *bella casa*, gli uomini salgono a cavallo per andare in traccia di un gran numero di cavalle che conducono poi presso il *toldo*, ove vengono ammazzate, squartate e distribuite alle famiglie presenti, oppure se ne fa cuocere sul luogo stesso la carne, ed a ciascuno è lecito di mangiarne un pezzo. Verso sera si accende il fuoco in faccia al *toldo-mandil*, e s'incomincia a danzargli intorno. Gl'invitati siedono, gli uomini tutti insieme da una parte del fuoco, le donne dalla parte opposta; i musici soli prendono posto entro la tenda. Gli strumenti musicali sono di due specie: un piccolo tamburo fatto d'un pezzo di cuojo distesa sovra un oggetto avente la forma di un bacino, sul quale si batte con due bacchette; poi uno strumento fabbricato con un osso di *guanaco*, nel quale fanno parecchi buchi. Si suona questo flauto di nuovo genere per mezzo di un archetto simile a quello adoperato dai suonatori di violino.

Per le danze, quattro Indiani avviluppati nei loro mantelli fino agli occhi e che portano sulla testa penne di struzzo, aprono la scena. Incominciano girando attorno al fuoco con passo maestoso, poi accelerano insensibilmente il passo, e finiscono per prendere una specie di piccolo trotto; dopo due giri fatti in questa guisa, il passo diventa più rapido, i ballerini si sbarazzano dei loro mantelli e, conservando soltanto il *chiripa*, mostrano il rimanente del corpo ignudo ed interamente dipinto, portando ciascuno, fissata alle spalle e che discende fino alle gambe, una striscia di cuojo guernita di campanelli. Eseguiscono dei passi non privi di grazia, muovendo il capo in tutti i sensi nel modo più grottesco, e sempre a tempo coi colpi di bacchetta sul tamburo. Quando incominciano a sentirsi stanchi, riprendono i loro mantelli, e si ritirano per bere un po' d'acqua; dopo alcuni istanti ritornano presso il fuoco, ed incominciano una nuova danza diversa dalla prima. Quando la stanchezza li costringe a smettere interamente, quattro altri Indiani prendono il loro posto; dopo questi ne sottentrano altri, e così di seguito fino a che tutti gli uomini presenti abbiano preso parte a quegli esercizii coreografici, i quali spesso non terminano che a notte inoltrata. Le donne presenti alla festa, ma solo come spettatrici, applaudono con urli ai migliori ballerini. Lo stesso cerimoniale che si osserva per la nascita di un bambino, vien ripetuto quando una fanciulla entra nella pubertà. L'importante avvenimento viene annunziato dal padre al cacico, che a sua volta lo notifica al *dottore*. La giovinetta è posta sola nella *bella casa*, con divieto a chiunque di entrare in quella tenda.

I matrimonii che si conchiudono presso codesto popolo sono matrimonii d'amore. Se la fanciulla non ama lo sposo che i genitori vorrebbero farle accettare, questi non la costringono mai a sottomettersi di mala voglia ai loro desiderii, qualunque sia il vantaggio che l'alleanza da loro ideata possa procurare. Quando lo sposo si è assicurato il consenso della fidanzata, la consuetudine vuole che deleghi ai genitori di questa uno dei suoi fratelli o de' suoi amici intimi, con la missione di far loro conoscere il numero dei cavalli e degli ornamenti d'argento che possiede. Se i genitori accettano il partito che si presenta per la loro figlia, il fidanzato, non appena le circostanze il consentono, si reca al *toldo* della sposa cavalcando il migliore de' suoi cavalli e vestito de' suoi più ricchi abiti. Porta inoltre i regali alla sposa, mentre genitori di questa fanno a lui dei regali di valore equivalente a quello de' suoi, ma che nel caso di separazione fra i due sposi rimangono proprietà della sposa. Fatta la visita, lo sposo se ne ritorna alla propria casa, conducendo seco la sposa. Là gli sposi ricevono le congratulazioni degli amici, mentre le donne cantano, e si uccidono delle cavalle pel festino che sta per incominciare. Impediscono con grandissima cura che i cani tocchino le carni o le interiora destinate al banchetto, perchè ciò, secondo loro, porterebbe disgrazia. La testa, la spina dorsale e la coda delle cavalle, come pure il cuore ed il fegato, vengono trasportati sulla cima di una vicina montagna ed offerti al *Gualichu*, o spirito del male. Un Indiano può tenere quante mogli gli permettono le sue ricchezze; cionnondimeno è raro che ne prenda più di due, e la maggior parte si contentano d'una.

Quando muore un *Tehuelche*, tutti i cavalli, i cani e tutte le bestie che gli appartenevano vengono immolate, e parimente i vestiti, gli ornamenti e le armi. Durante questa operazione la vedova e le amiche fanno udire gemiti e lugubri grida. Poi la vedova si taglia i capelli, si dipinge di nero e se ne ritorna presso i suoi genitori, oppure si reca al *toldo* del capo della tribù. Il cadavere del defunto, cucito in un mantello, è sepolto seduto col viso rivolto all'oriente. Un monumento di pietre generalmente s'inalza sulla sua fossa.

I medici, quantunque facciano assegnamento principalmente sugl'incantesimi e sulla magia, adoperano però rimedii che essi soli conoscono. Quando muore un fanciullo, i genitori manifestano un vivissimo dolore. Il cavallo che egli soleva cavalcare viene strozzato, e gli oggetti che appartenevano al defunto, arsi. In fatto di religione, i Patagoni credono che esista uno spirito del bene che creò gli Indiani cogli animali necessarii alla loro esistenza, e poi li mandò tutti dispersi dall'alto della montagna dov'erano riuniti. Questo spirito superiore, secondo essi, non si occupa più dei fatti loro, e tutte le cerimonie religiose hanno per iscopo di placare gli spiriti maligni, che sono assai numerosi, il cui capo, chiamato *Gualichu*, va sempre in giro intorno ai *toldos*. Credono di spaventarlo sparando colpi di fucile ed agitando nell'aria tizzoni accesi. Salutano poi la comparsa della nuova luna; hanno fede nei presagi e negli augurii; il canto degli uccelli notturni presso ad un toldo è indizio che uno degli abitanti deve morire, ed è animale di malo augurio anche la lucertola comune.

PATON Giuseppe Natale (*biogr.*). — Pittore scozzese di bel rinomo, nato l'anno 1821 a Dumferline (contea di Fife); morto nell'aprile del 1874. Studiò all'Accademia di Edimborgo, poscia a quella di Londra, e all'età di ventidue anni ottenne uno dei tre premii del concorso di Westminster-Hall con un cartone rappresentante *Lo Spirito della religione*. Le pitture ad olio da lui esposte nel 47, *Gesù che porta la croce*, grande tela d'argomento religioso, e la *Riconciliazione di*

Oberon e Titania ottennero il premio di seconda classe. Quest'ultimo specialmente, in cui lasciò forse anche troppo libero corso alla fantasia, destò l'ammirazione dell'universale; epperò volle dargli per riscontro la *Contesa di Oberon e di Titania*, quadro che fu comprato dal Museo nazionale di Edimborgo al prezzo di 17,500 lire. Il suo merito principale consiste nelle varie e infinite attitudini che sa dare ai gruppi che dipinge e la soave grazia che sa far spirare da essi. Sebbene gli faccia difetto il colorito e l'armonia, la finitezza maravigliosa dei suoi dipinti e la vivacità affatto britannica gli acquistarono il favore dei suoi compaesani. Tenuto siccome uno dei capi della scuola nazionale, mandò varie composizioni all'Accademia scozzese, fra le quali *Dante che medita l'episodio di Francesca da Rimini* (1852); *La Donna morta* (1854); *La ricerca del piacere*, graziosa allegoria (1855); nel 67 inviò alla Mostra universale di Parigi due tele, *In memoriam* e *Ritorno dalla Crimea*. Oltre a ciò, coltivò le lettere e particolarmente la poesia, e pubblicò un volume intitolato: *Poesie d'un pittore* (*Poems by a painter*), non prive di merito. La Scozia piange perduto in lui uno dei più valorosi suoi artisti.

PAUTHIER Giovanni Pietro Guglielmo (*biogr.*). — Valente orientalista francese, nato il 4 ottobre 1805 a Mamirolle (Doubs); morto nel mese di marzo 1873. Dopo essere stato sergente maggiore nella guardia reale, rientrò il 1826 nella vita civile e si consacrò tutto allo studio della letteratura. Il primo saggio che diede dei suoi studii fu un libro di poesie intitolato: *Mélodies et Chants* (1825, 2 vol.), cui tennero dietro le *Helléniennes* (1825), elegie sulla Grecia; tradusse poscia dal greco moderno alcune odi che diede alle stampe col titolo: *Odes nouvelles de Kalvos, de Zante* (1826), e dall'inglese di Byron il *Pellegrinaggio del giovine Aroldo* (1828), e l'anno seguente ottenne una medaglia d'oro pel suo poema *Le Dévouement de Desèze*. Consacratosi, dopo il 1830, interamente allo studio delle lingue orientali, in breve lasso di tempo divenne uno dei più valorosi sinologi francesi, come colui che sapeva leggere e parlare con molta facilità la lingua cinese. Pubblicò, poco tempo di poi, in questo genere di studii varii scritti, fra i quali degni di menzione sovrattutto i seguenti: *Doctrine de Tao* (1831, ristampata e accresciuta nel 38); il *Ta-Hio* (1837), codice morale di Confucio, con duplice versione, francese e latina, e al quale aggiunse il Commentario di Tcho-hi e molte erudite note; la *Chine*, che fa parte della collezione intitolata l'*Univers pittoresque* del Didot (1837); *Les livres sacrés de l'Orient* (1840), che comprendono i *Sse-Chou*, le *Leggi di Manou* e il *Corano* di Maometto; i *Documents statistiques sur la Chine* (1841); *Savitrî, episode du Mahâbhârata* (traduzione dal sanscrito, 1841); *Les quatre livres de philosophie morale et politique des Chinois* (1841, 4ª ediz. 1852); *Sinico-Ægyptiaca, essai sur la formation similaire des écritures figuratives chinoise et égyptienne* (1842), compilato specialmente sugli scrittori di quei paesi; *Mémoire sur l'authenticité de l'inscription chinoise nestorienne de Singann-fou* (1857); *L'inscription syro-chinoise de Singann-fou*, in cinese, latino e francese, con commentarii (1858); *La médecine, la chirurgie et les établissements d'assistance publique en Chine* (1860); *Les quatre livres de philosophie morale et politique de la Chine, Confucius et Mencius* (1862); *Dictionnaire étymologique chinois-annamite-latin-français* (1867). Oltre a questi grandi lavori, scrisse molti articoli nel *Globe*, nel *Journal Asiatique*, nel *Dictionnaire des sciences philosophiques*, nell'*Encyclopédie des gens du monde*, negli *Annales de philosophie chrétienne*, nella *Revue d'Orient*, dei quali pubblicò nel 1860 riuniti in un volume i più importanti. Era membro della Società asiatica di Parigi.

PENTLAND Barklay Giuseppe (*biogr.*). — Geografo insigne, nato nel 1797 in Irlanda; morto il 12 luglio 1873 a Londra. Recatosi a Parigi, apprese in quell'Università, sotto la disciplina del Cuvier e di altri sommi, le cognizioni che resero così importante per la geografia il soggiorno ch'ei fece nel Perù, dove andò nel 27 segretario del Consolato britannico, e nella Bolivia, dove rimase dal 1836-39 come console generale. Levò, fra altri lavori, la carta del mare Titicaca in modo che recentemente lo Squier potè confermare l'esattezza della sua carta pubblicata nel 47 dall'Ammiragliato inglese, e condusse una quantità di misure altimetriche nelle Ande del Perù e della Bolivia, unendovi importanti ricerche geologiche. Intorno a queste discorse l'Arago nell'*Annuaire du Bureau des longitudes* (1830). Dopo il 45 visse la maggior parte del tempo in Roma, dove compilò per molti anni il *Manuale dei viaggi del Murray per Roma e l'Italia*. Scrisse: *Del contorno generale e della configurazione fisica delle Ande della Bolivia* (*On the general outline and physical configuration* ecc., nel giornale della R. Società geografica di Londra, vol. v, 1835, pag. 70); *Sulla postura di Cusco* (*On the position of Cusco*, ivi 1838, p. 429); *Sur la hauteur absolue des cimes plus remarquables de la Cordillère des Andes au Pérou* (*Annales de chimie*, vol. XLII, 1829, pag. 431); *Sur la hauteur de l'Illimani* (*Comptes rendus de l'Institut de Paris*, vol. VI, 1838, pag. 831); *Sugli antichi abitanti delle Ande* (*On the ancients inhabitants of the Andes*, nel Rapporto dell'Associazione britannica, 1834, pag. 623); e in unione a W. Paris le *Notizie delle Ande della Bolivia e degli affluenti meridionali dei fiumi delle Amazzoni e Beni* (*Notices of the Bolivian Andes and southern affluents* ecc., Londra 1836).

PERFORATRICE DUBOIS E FRANÇOIS (*mecc. tecn.*). — Per aprire la sezione di avanzamento al traforo del San Gottardo, di cui incominceremo a discorrere ampiamente nel volume seguente, cominciaronsi ad impiegare per ciascuna delle due fronti d'attacco sei perforatrici del sistema Dubois e François. Esse sono dello stesso sistema di quelle Sommeiller, di cui il signor François è stato allievo, ma furono notevolmente semplificate e rese meno soggette a guastarsi.

Come è noto, le perforatrici hanno per iscopo: 1° di dare con uno scalpello a movimento rettilineo alternativo dei colpi molto rapidi e violenti contro la roccia; 2° di comunicare al medesimo scalpello ed automaticamente un movimento di rotazione per aumentare l'effetto di distruzione della roccia ad ogni colpo, ed anche per impedire che lo scalpello rimanga confitto nel foro da esso scavato; 3° di far avanzare l'apparecchio di perforazione, a misura che il foro si approfondisce, e più o meno, a volontà dell'operajo; 4° di far retrocedere con prontezza lo scalpello, quando questo debba essere cambiato, od il foro ritengasi compiuto.

Il disegno dato nella Tav. VI ci offre mezzo di dare una idea della perforatrice Dubois. L'asta del porta-scalpello A termina in uno stantuffo B che si muove entro il cilindro motore. Con questo cilindro, che è tutto di bronzo, fa corpo una camera di distribuzione munita della valvola a cassetto G, simile a quella delle ordinarie macchine a vapore. L'asta bre-vissima di questa valvola è terminata dallo stantuffo H, e dall'altra parte la valvola stessa fa corpo con un secondo stantuffo *i*, che sulla figura è sezionato sull'asse, e che è di diametro un po' maggiore del primo. L'aria compressa arrivando nella camera di distribuzione F esercita la sua pressione su tutti e due gli stantuffi; ma per la maggiore am-

piezza di superficie premuta dello stantuffo *i*, la valvola a cassetto è mossa dalla parte di questo stantuffo, e scopre col piede la luce a sinistra del riguardante, per cui l'aria compressa è introdotta nel cilindro percussore ad esercitare la sua azione contro lo stantuffo B. Questo immediatamente si avanza, e lo scalpello dà il suo colpo contro la roccia.

L'asta dello stantuffo *i* è attraversata sull'asse da un canaletto *i*, che pone in comunicazione la camera F colla piccola camera E che trovasi dall'altra parte dello stantuffo *i*. Per mezzo di quel canale l'aria compressa prende ad occupare anche la camera E, e sarà perciò ristabilito l'equilibrio della pressione sulle due faccie dello stantuffo *i*, il quale resterebbe perciò immobile, se la pressione esercitantesi sull'altro stantuffo H, divenendo a sua volta predominante, non costringesse i due stantuffi e la valvola G a retrocedere. In virtù di questo movimento la luce di sinistra e con essa la camera posteriore del cilindro motore sono poste in comunicazione coll'atmosfera, e riesce intanto aperta la luce di destra che darà adito all'aria compressa di penetrare nella camera anteriore del cilindro motore e di far retrocedere lo scalpello. L'asta del portascalpello è munita in giro di un rigonfiamento ad anello C che nella corsa retrograda dello scalpello urta il braccio ricurvo della leva ad angolo D. Resta così sforzata una molla, il cui uffizio è di tener chiusa la valvola E, e questa restando aperta dà luogo all'uscita dell'aria compressa dalla camera corrispondente; ed in virtù di questa uscita lo stantuffo *i* riprende il suo predominio, e muovendosi la valvola G nel senso di prima, resta nuovamente inviato lo scalpello a dare il suo colpo contro la roccia.

Dar luogo ad uno sviluppo rapido e quasi istantaneo di forza motrice per ottenere la corsa diretta dello stantuffo percussore, inviando lo scalpello ad incontrare con violenza la roccia, e poi ottenere la corsa retrograda con una velocità moderata, è lo scopo precipuo della disposizione che abbiamo descritta.

Per ottenere poi la rotazione dello scalpello intorno al proprio asse, vi sono due piccoli stantuffi P, P (fig. 2 e 3) muoventisi verticalmente ed a semplice effetto, i quali ricevono alternativamente la pressione del fluido motore sulla loro base inferiore per mezzo delle piccole luci *m* ed *n* (fig. 1) e quindi contemporaneamente allo stantuffo percussore. Quest'azione alternativa è trasmessa, per mezzo di due becchi che si appoggiano superiormente sui due cilindri e dell'asta rigida Z (fig. 3 e 4), ad un rocchetto V che trovasi dalla parte anteriore della perforatrice. Questa disposizione in se stessa così semplice risultò dalle esperienze assai buona; essa è precisa nell'azione, consuma poco fluido e non fallisce mai.

Per ottenere l'avanzamento di tutto l'apparecchio di percussione a misura che il foro si approfondisce, ed il ritorno indietro dell'apparecchio stesso in caso di bisogno, servesi di una lunga vite disposta inferiormente sul bel mezzo della macchina, e che attraversa una chiocciola R raccomandata al cilindro percussore. Un volante laterale munito di manubrio e mosso dall'operajo fa girare per mezzo di due ruote dentate ad angolo la vite anzidetta, la quale, costretta a girare senza avanzarsi, farà avanzare o retrocedere la chiocciola e con essa tutto l'apparecchio. Questo mezzo di avanzamento, che non è più automatico, ma unicamente dipendente dalla volontà dell'operajo, mentre rende la macchina assai più semplice, offre il gran vantaggio di permettere con facilità di raccorciare od allungare la corsa dello stantuffo percussore fra 2 e 18 centimetri, potendosi così ben comandare la macchina, sia che si tratti di percuotere a piccoli colpi per preparare un attacco, sia che bisogni colpire a lunga corsa la fronte di una roccia ordinaria. Ne segue che, dovendosi traforare roccie eccessivamente dure, quali le quarziti, le psammoniti, ecc., si possono regolare i colpi di scalpello in guisa da percuotere rapidamente e con minor violenza, ciò che spesso riesce utilissimo per il regolare progresso del lavoro. Così facendo non si toglie al perforatore gran che della sua efficacia, essendo molto più grande il numero dei colpi dati in un medesimo spazio di tempo. Assicurano i costruttori potersi col loro perforatore dar fino a 500 colpi per minuto lavorando naturalmente a brevissima corsa, mentre il numero di colpi normale deve ritenersi fra 250 a 300 per minuto.

Ecco alcune dimensioni principali delle perforatrici in discorso:

Diametro del cilindro percussore . . .	m.	0,070
» dell'asta dello stantuffo percussore	»	0,050
Lunghezza totale della macchina . . .	»	2,200
Larghezza id. . . .	»	0,230
Altezza sul mezzo	»	0,32

Il peso di queste macchine è di 220 chilogrammi, 28 dei quali appartengono allo stantuffo percussore colla sua asta.

La pressione dell'aria motrice che sarebbesi trovata più conveniente nelle prove fattesi alle miniere di carbone di Marihaye, attraversando strati di schisto e di grès, dei quali alcuni di grande durezza (componenti il terreno carbonifero del bacino di Seraing), è stata di 2 atmosfere a 2,5. Ed una ben intesa economia richiederebbe dunque che non si adoperasse pressione più elevata, rovinosa quando gli apparecchi di compressione sono alimentati da macchine a vapore. Al traforo del colle di Fréjus le perforatrici Sommeiller erano animate da una pressione di oltre 5 atmosfere, ciò che in quei lavori era permesso dalla forza naturale dovuta alle cadute d'acqua. Secondo la maggiore o minore pressione dell'aria motrice, ogni perforatrice richiede una forza di 3 a 5 cavalli-vapore.

La celerità dell'apertura dei fori da mina è stata di 4 centimetri per minuto nel grès, di 15 a 20 centim. nello schisto; nelle roccie calcari essa fu calcolata di venti volte maggiore di quella che si ottiene lavorando collo scalpello a mano.

Daremo, parlando del traforo del San Gottardo, anche i particolari degli affusti speciali che si adottarono per portare ad un tempo sei perforatrici.

Gli scalpelli sono fatti di sbarre d'acciajo fuso a sezione ottagona, il cui circolo circoscritto ha il diametro di 25 millimetri. Il tagliente è in forma di Z per rocce di schisto o di grès tenero. Per il grès duro e specialmente per la quarzite è preferibile un tagliente a croce fatto a guisa della calotta dei preti.

* **PERSIA** (*geogr.*, *statist.* e *stor.*).—Anche dopo la bella monografia dettata da quel valente scrittore che fu il professore Luca Lazaneo per l'*E.*, le notizie che al presente raduniamo spargono novella luce sul lontano regno. Come è noto, la Persia si distende nella metà occidentale del grande altipiano che sopraggiudica il mar Caspio, il Golfo Persico, e i bacini del Tigri e dell'Indus, in una superficie di 1,650,000 chil. quadrati, o, secondo il calcolo planimetrico eseguito nell'Istituto geografico di Gotha, 1,647,071 chil. quad. La maggiore altitudine, nell'Azerbigian, misura 1752 metri, la minore 800, nella valle di Messed. Gli orli dell'altipiano si avvallano ogni dove, e producono frastagli di gole profonde, di dirupate fessure, di torrenti impetuosi; la pianura verso oriente è irta di vasti deserti, come quelli di Kouwir e di Kerman, che sono immense pianure calcari, paludose nell'in-

verno, aride e brucianti nell'estate, esposte a spaventevoli uragani di sabbia. Queste regioni sono quasi sprovviste di acque. L'intero reame, d'altronde, è povero di fiumi e di riviere, e in molte sue provincie bisogna ricorrere a mezzi artificiali d'irrigazione. L'Araxe e l'Atrek, che le servono a settentrione di limite rispetto alla Russia e che si versano nel mar Caspio, sono i due corsi d'acqua più importanti del paese; il Golfo Persico non riceve che affluenti di piccola considerazione.

Il clima è in generale quello dei paesi alpestri; differisce secondo le altezze, ma è dappertutto soggetto a forti e frequenti variazioni. Nelle provincie del mezzogiorno, tra le montagne del Mekran e il Golfo Persico, il calore è torrido, le piogge sono rare e la neve affatto sconosciuta. Gli Arabi solo sanno vivere in questa contrada. Al settentrione, sulle rive del mar Caspio, il clima è tropicale, ma umidissimo; l'inverno assai rigido, le febbri endemiche; quivi nulladimeno il suolo perviene alla più grande fecondità, e la vegetazione spiega tutto lo splendore. Le provincie centrali, l'Iran e il Farsistan, possiedono clima più regolare, più temperato; il cielo generalmente puro, l'aria talmente secca che il ferro pulito non si irrugginisce. Ispahan presenta alla primavera uno dei più belli aspetti della terra; la valle di Sciras, celebre nel mondo intiero per la dolcezza del clima e la magnificenza dei campi di rose, è la patria dei poeti e la regione privilegiata dell'Iran. Le contrade occidentali coperte di montagne sono meno favorite; la neve ricopre la terra per lunghi mesi.

Le produzioni sono così varie come il suo clima. Nel regno minerale si trova il ferro, il rame, il piombo; il sale esiste in masse considerevoli; il vulcano estinto del Demavend è una sorgente di solfo. Fino al presente non si sono trovate miniere di carbone; ma nel Khorassan, non lungi dall'antica capitale di Niscapur, si trovano celebri cave di turchine, e il Golfo Persico non è meno famoso per i suoi banchi. Al punto di vista della vegetazione, le provincie che si estendono attorno all'estremità meridionale del mar Caspio e del Farsistan sono più degne di attenzione. Al nord le foreste sono numerosissime e fronzute, ricche delle nostre principali specie: la quercia, il faggio, l'erica, l'olmo, il platano. L'aridità e il difetto di mezzi di trasporto impediscono lo sviluppo delle colture. Nulladimeno produce la maggior parte dei cereali, dei frutti e dei legumi dell'Europa; bisogna ancora aggiungervi alcune produzioni tropicali, come il riso, il cotone, l'indaco, l'olio di ricino e d'uliva, i dattili, ecc. La vallata di Sciras produce un vino rinomato. L'assa fetida è egualmente un prodotto di queste contrade; le gomme e l'uva sono estremamente abbondanti.

La fauna persiana racchiude il lupo, gli sciacalli, le jene, i leopardi, gli antilopi. Il leone si trova sull'altipiano dell'Iran; è meno alto e meno pericoloso di quello dell'Africa. Tutte le specie domestiche dell'Europa vi sono rappresentate; trovasi pure abbondantissimo il camello nelle steppe delle provincie orientali, e leggiadre sono le capre, specialmente quelle del Kerman, il cui pelo è di una finezza rimarchevole. Hannosi pure a notare gli asini e i muli di grande razza, che costituiscono il principal mezzo di trasporto; infine i cavalli, celebri per la bellezza, l'agilità e la forza. Il cavallo persiano è il prodotto dell'incrociamento della razza araba con la turcomanna, e fa giustamente l'orgoglio delle tribù nomadi del Khorassan.

Il territorio presente si suddivide in undici provincie, che corrispondono a contrade famose nell'antichità e che ancora racchiudono le rovine di splendide metropoli: Persepoli, Susa, Ecbatana, Ecatompilo. Queste provincie sono all'ovest: l'*Azerbigian*, che è una parte dell'Armenia, di cui essa riproduce l'aspetto; il capoluogo Tauris, o Tabriz, conta circa 100,000 abitanti e fa un commercio importante coll'Inghilterra e la Francia per Trebisonda, con la Russia per Tiflis; il *Kurdistan* e il *Kousistan*, l'antica Susiana e parte della Media, paese alpestre, abitato da orde nomadi e da pirati, di aspetto incolto e selvaggio. Al mezzodì si trovano il Farsistan o la Persia propriamente detta, di cui Sciras, città di 40,000 anime, è la metropoli; è la regione più ricca e più industriosa dell'altipiano iranico, la patria dei due grandi poeti Saad e Hafiz, la vallata degli usignuoli e delle rose; il *Kerman*, provincia che confina col deserto, ma il cui capoluogo dello stesso nome mantiene relazioni con l'India e fa commercio di scialli rinomati. All'est si estendono il *Khorassan* e il *Kousistan*, contrade rigide ed incolte, coperte di steppe e solcate da tribù turcomanne, nomadi e guerriere, che abitano sotto la tenda e si chiamano esse stesse la spada dell'Iran. Mesched, con 25,000 abitanti, è la città principale di queste regioni. Al nord si trovano le tre provincie di *Tabaristan*, di *Mazanderan* e di *Ghilan*, poste sui due versanti dei monti Elbourz, coperti di folte foreste, di verzieri e di ricche colture; come pure qualche grande città, come Balfrouch (100,000 abitanti) e Recht-Enseli (50.000 abitanti), che fanno per la via del mar Caspio un traffico importante con la Russia. Al centro, infine, la provincia dell'*Iran*, una volta prospera, ora decaduta dalla sua grandezza. Il suolo, sassoso e arido, vi è poco favorevole alla vegetazione, e le montagne la dominano dappertutto colle loro rocce aride e brune, ed ivi trovansi le due celebri città Ispahan e Teheran.

Il reame è sito al punto di congiunzione di tre grandi famiglie etniche, i *Semiti*, gli *Ariani* e i *Turani*. Queste tre razze, le cui vicissitudini riassumono tutta la storia dell'Asia, non hanno cessato d'affluire e di rifluire sul suolo dell'Iran e, pur mescolandosi in una certa proporzione, conservano tuttavia la loro individualità distinta. Il gruppo semitico, rappresentato dagli Ebrei e dagli Arabi, in numero di circa 600,000, è il meno importante dei tre, quello che si è lasciato più assorbire dai due altri elementi. È per questo che i Persiani presenti non riconoscono sovente fra loro che due razze, denominate l'una i *Farsy*, l'altra i *Turki*. I *Farsy* o Persiani sono un gruppo misto di Ariani e di Semiti, frammischiati durante il corso di una lunga serie d'invasioni e di conquiste; essi si suddividono in due frazioni: i *Kurdi* all'ovest, popoli montanini discendenti dagli antichi Karduchi di Senofonte, e che rimasero fedeli ai costumi dei loro padri. È il tipo dell'Ariano primitivo, di alta statura, dai tratti nobili e spiccati, dall'intelligenza svegliata, ma indisciplinato. I Kurdi possono stimarsi ad un mezzo milione. L'altro elemento è di natura affatto differente. È l'Ariano civilizzato, nobilitato per la promiscuità del sangue arabo, indiano e turco. Trovasi sparso su tutta la superficie dell'Iran, nel quale abita le città e dissoda le campagne. Questi parla la lingua persiana e si chiama da se stesso col nome di Tadjik. I letterati, gli artisti, i funzionarii si reclutano nelle sue file. Ecco i segni distintivi della razza caucasica: alta statura, occhi neri ardenti, folta barba, sopracciglia arcuate e nere. È notevole per prontezza d'ingegno, per l'umore gajo, la grazia delle maniere, l'attitudine ad un'alta coltura intellettuale; le si rimprovera però inclinazione eccessiva pei piaceri. I Tadjik, quantunque in maggior numero, non sono l'elemento preponderante; i vincoli di famiglia, di tribù, di razza non li ravvicinano abbastanza in un fascio compatto. Tutto il contrario

è della popolazione turcomanna che forma il secondo gruppo dell'Iran. Essa è sparsa nelle provincie del nord, dell'est ed anche dell'ovest, in numero di 7 ad 800,000 individui. In fondo rimase nomade, ma entro limiti determinati dalla vita di tribù, i cui legami presso di quella hanno conservato tutta la loro forza. Ogni gruppo ha il suo distretto nel quale si dedica all'agricoltura e all'allevamento del bestiame. I Turcomanni vivono sotto tende, e sono robusti, tenaci, energici e bellicosi. Dal loro seno uscì la maggior parte delle dinastie che hanno dominato l'Iran, ed è ancora dalla tribù dei Kadjari che procede la famiglia regnante presentemente.

Tutta la storia della Persia, almeno per la durata intiera dei tempi moderni, si riassume nell'antagonismo di queste due razze. L'una parla, l'altra agisce; la prima adopera la penna, sta nelle officine, maneggia l'aratro; l'altra tiene la spada e monta a cavallo. I Turcomanni dominano i Tadjik; ma nè gli uni nè gli altri abdicano il loro proprio carattere. I Persiani professano quasi tutti l'islamismo, sono sciiti, cioè settarii di Alì, meno ostili ai cristiani che ai sunniti o musulmani ortodossi. Si contano ancora nel paese 40,000 cristiani, 200,000 ebrei e 7 od 8000 guebri o parsi rimasti fedeli all'antica religione del mazdeismo. Le lingue dell'Iran sono la persiana, che è parlata dai Tadjik, la turca, che è l'idioma dei Turcomanni e della corte di Teheran, l'araba e l'armena.

Lo scià, ossia re dei re, è il padrone sovrano dello Stato e di ciascuno de' suoi sudditi, della vita loro e della loro fortuna. Nessuna legge positiva limita i suoi poteri; nulladimeno egli è legato fino ad un certo punto dalla religione, dalle tradizioni, dai costumi, che formano una specie di diritto di consuetudine. La distribuzione in corporazioni o in tribù assicura egualmente all'individuo certe garanzie. La successione al trono ha luogo nella famiglia del re, sotto designazione fatta, lui vivente, dal sovrano; il riconoscimento preliminare è un mezzo di prevenire le guerre civili. I principi della famiglia reale hanno una dotazione nelle provincie. Il gran visir è il funzionario principale dello Stato; egli è il centro del governo e dell'amministrazione. Nel 1858 fu instituito un ministero fondato su basi europee; ma il grande visirato non ha cessato di esistere. Il Consiglio si compone di otto ministri, le attribuzioni dei quali furono definite da un decreto reale. Non esistono corpi, istituzioni di magistrati. La legislazione civile e penale essendo derivata dal Corano, è al clero musulmano devoluta la missione d'applicarla.

Il presente scià, *Nassr-ed-Din*, nato nel 1830, successe il 40 settembre 1848 al padre suo Mohammed-Scià. Inclinato ad introdurre miglioramenti nel reame, visitò durante parte del 1872 e del 73 parecchi Stati d'Europa, siccome abbiamo a suo luogo narrato, da per tutto festeggiato in modo al tutto superiore ai meriti di lui, del quale veramente ha poco a lodarsi l'umanità.

La popolazione della Persia varia nelle opinioni dei geografi; ve n'ha di quelli che la credettero di 10 e più milioni, e noi stessi nell'*E.* dicemmo di tale incertezza; secondo le informazioni del Thompson, segretario della legazione britannica, riferite dall'*Almanach de Gotha* del 1874, giungerebbe a circa 5,000,000 di abitanti ripartiti nel modo seguente:

Popolazione delle città	1,000,000
Popolazione nomade turka, kurda, araba	1,500,000
Popolazione agricola dei borghi	2,500,000

Popolazione delle città.

Tabris	110,000
Teheran	85,000
Mesced	70,000
Isfahan	60,000
Yezd	40,000
Hamadan	30,000
Kerman	30,000
Kirmansciah	30,000
Ourumiah	30,000
Sciras	25,000
Sciuster	25,000
Cazrin	25,000

Lasciando libero il lettore di seguire la sentenza che più gli talenta, notiamo che quasi tutti gli abitanti sono musulmani, della setta chilisica: si contano 25,000 nestoriani, pochi armeni, intorno a 100,000 ebrei, e circa 7200 guebri, principalmente a Yezd e Kerman.

Finanze. — *Introiti* (1868).

		Tomans (ognuno l. 11,70)
Imposta in argento riscossa dalle provincie		3,825,000
Dogane		536,660
Rendita pagata sulla natura		550,840
Orzo e grano	494,000	
Riso	25,500	
Paglia	29,250	
Piselli	300	
Seta	1,790	
Totale		4,912,500

Spese.

Esercito	1,750,000
Appannaggi, trattamento dei ministri ed impiegati	750,000
Pensioni dei preti	250,000
Spese private dello scià	500,000
Spese straordinarie	500,000
Eccedente versato al tesoro della corona	500,000
Totale	4,250,000

È da notare che tutte le somme riscosse non sono interamente versate nel tesoro; i governatori delle provincie percepiscono le entrate prelevando fino il 25 % per contribuzioni dirette sui prodotti dell'agricoltura, oltre ad alcuni diritti sugli animali domestici, una tassa personale e una imposta sulle merci, fino al 20 % degli introiti. Tenendo ancora conto delle entrate particolari dei governatori, ben vedesi che il popolo paga una somma molto più forte di quella su indicata. Alle entrate del tesoro della corona sono da aggiungere i doni dei governanti e degli altri impiegati, come pure il valore dei beni confiscati. Gl'introiti sui prodotti della natura servono a mantenere l'esercito e la Corte dello scià. Non esiste debito pubblico.

L'esercito persiano comprende circa 60,000 uomini, componendosi dell'esercito attivo (*Nizam*) e della riserva (*Redif*), ossia della cavalleria irregolare. L'esercito attivo comprende 12 corpi, divisi in 75 reggimenti d'infanteria, 4 squadroni di cavalleria regolare che fanno l'ufficio di guardie dello scià (500 uomini), 600 uomini d'artiglieria con 400 cannoni,

ed un corpo di zappatori organizzato recentemente, composto di 300 uomini. Ciascun reggimento d'infanteria è composto di 33 ufficiali, 40 sottufficiali e 760 uomini. Il soldato persiano, a vero dire, è obbligato al servizio per tutta la vita, ma è sovente mandato in congedo per lungo spazio di tempo. I reggimenti corrispondono alle diverse tribù o luoghi donde sono reclutati.

Commercio. — I principali articoli d'importazione sono le stoffe di cotone d'Inghilterra, e quelli di esportazione sono la seta, l'oppio, il cotone, ecc. L'importazione totale ascende a circa 50 a 55 milioni di lire, e l'esportazione a circa 37,500,000 lire.

PERTHALER Carolina (*biogr.*). — Valente pianista, nata l'anno 1805 a Gries; morta sullo scorcio del mese di ottobre dell'anno 1873. Mostrò così per tempo tale disposizione alla musica, che a quattro anni potè incominciare lo studio del pianoforte; e appena toccato il terzo lustro, presentatasi innanzi ad un pubblico, ottenne favorevolissimo successo. E non era maraviglia, chè una delle prime sue maestre era stata l'illustre pianista Czerny. In processo di tempo viaggiò la Germania, ed ovunque si fece udire, raccolse applausi, ed ebbe le lodi del Moscheles, del Kalkbrenner e di altri che tenevano in quel tempo l'impero della critica musicale. Stabilitasi poscia definitivamente a Monaco, impiegava il suo tempo in dar lezioni di musica, finchè non recossi a dimorare nel suo paese nativo. Scrisse anche di musica, ma le sue composizioni non vennero mandate alla luce. Degli allievi cui essa indirizzò in quella difficile arte, molti ottennero in processo di tempo grandissimo rinomo, ed il ricordo di lei vivrà lungamente nel mondo musicale siccome quello di una eccellente e rara artista.

* **PETRINI Pietro** (*biogr.*). — Nato in Pistoja nel 1785 e mortovi l'8 dicembre 1822. Studiato dapprima nella sua città, si laureò a Pisa in fisica e matematica nel 1807. L'indole buona e la squisita intelligenza, superiore alla età, gli fecero fare rilevanti progressi nelle scienze, onde i professori lo ebbero in luogo di amico più che di discepolo. A ventun anno perciò fu lettore straordinario di fisica a Pisa, da dove nel 1805 si annunziò all'Italia colle proprie sperienze sulle ombre colorate, e sui colori immaginarii delle ombre, prevenendo così le scoperte del Prieur. Modesto anche di troppo, le inviò all'amico Gaetano Cioni senza strombazzarle di troppo, come d'ogni nonnulla si fa oggi frequentemente. A ventidue anni si restituì a Pistoja e vi pubblicò il *Compendio di fisica* di Haüy, da esso preparato e dedicato al rettore di quel Seminario, Comparini, sì bene condotto da confermare i bei presagi del Pacchiani e del Bottieri, sagaci divinatori d'ingegni. Onde fuvvi chiamato a pubblici ed onorevoli ufficii, da cui si disimpegnò con abilità ed onestà, e nel 1812 fu fatto professore di matematiche nel Liceo Forteguerri. Nel 1822 un motuproprio granducale lo chiamò a professare fisica nella Università pisana, ma, sopraccolto da morte, mancò inaspettatamente alla scienza ed alla vita. Come scienziato si era fatto conoscere per le accennate scoperte, che si leggono stampate in tante lettere, e ristampate poi nelle *Memorie* della Società Italiana di Modena. Da Newton in poi niuna scoperta maggiore fu fatta di quella di Petrini sul subbietto, che descrisse poi nuovamente in nove *Memorie* dedicate a *Giorgio Santi* (vedi *Supplimento*), professore e rettore di quella Università. Brugnatelli ne parlò con encomio nel suo giornale e per la materia e per la eleganza e precisione del dettato. Giuseppe Venturoli e Vassalli-Eandi le presentarono all'Istituto di Bologna e all'Accademia di Torino per far conoscere il giovine autore, e quelle belle osservazioni sulle dottrine di Leonardo circa le ombre colorate, rivendicarono all'Italia un onore di cui era dato pregio a Ottone Guerrick. Nella *Antologia* di Vieusseux poi pubblicò sette *Memorie* sulla pittura veramente degne, or ora ristampate per cura dei due fratelli superstiti, coi tipi dei successori Le Monnier in Firenze, colla giunta di una lettera a Ventura Vitoni sull'analisi dei colori di una pittura antica a fresco. Dopo cinquant'anni che le furono pubblicate, oggi sono accolte nuovamente come preziosa lettura.

PHYLLOXERA VASTATRIX (*agric.*). — Fa già otto anni che nel secondo volume del *Supplimento* ragionammo del terribile insetto, alle voci VITE (AGARO DELLA). Ed ora vogliam gratificare i nostri lettori, riproducendo nelle seguenti colonne la relazione presentata dall'on. deputato Morpurgo al ministro di agricoltura.

Sebbene i vigneti italiani rimangano per buona ventura tuttora illesi dalla *phylloxera vastatrix*, nondimeno i gravi timori destati dall'annunzio dei danni che questo parassita in altri luoghi produce, consigliano a dare la maggior pubblicità alla relazione che il dottor Rössler, direttore della stazione enologica di Klosterneuburg, presentò intorno ad esso al ministero di agricoltura di Vienna.

1. *Studii del prof. Rössler sull'insetto.* — Questo breve scritto si propone di far conoscere le esperienze raccolte sinora intorno alla comparsa e alla diffusione della *phylloxera vastatrix*, non che le precauzioni che possono utilmente usarsi contro la stessa. E siccome la possibilità di combattere l'insetto e di circoscriverne i danni sta unicamente nello scoprirne per tempo ed in modo sicuro la comparsa, devonsi anzitutto esaminare il colore, la forma, le dimensioni e metodo di vita dell'insetto.

Sembra che la *phylloxera*, che in Francia fu osservata per la prima volta nel 1865 sulle radici di una vigna in Pujant (Gard), sia identica all'insetto che si scoprì nell'America nell'anno 1856 sulle foglie delle viti, e che si indicò col nome di *pemphigus vitifoliæ*. Nel primo stadio della sua vita l'insetto è, al pari delle uova, di colore giallo; più tardi apparisce frequentemente verde-olivastro, ed in sul cadere della sua vita d'ordinario bruniccio. Ha sei zampette ed è munito di corte antenne composte di tre giunture, tagliate alle estremità obliquamente. Il torace non è rinserrato esattamente dalla parte posteriore dell'animale, che è composta di sette anelli. La testa è sempre nascosta sotto la parte sporgente del petto e si converte nella sua estremità inferiore in una proboscide spadiforme, che, distesa lungh'esso il ventre, giunge non di rado sino all'ultimo anello del corpo dell'insetto. Con questa proboscide, che mostra in tutta la sua lunghezza una scanalatura, l'insetto fora le cellule delle radici della vite, e nel tempo stesso insinua nella scanalatura stessa quattro finissime trombe aspiranti, tre delle quali sono lunghe al pari della proboscide. Di questa guisa l'insetto non solo ferisce le radici più tenere e le cellule delle radici maggiori, ma colle sue trombe sottrae alle stesse la nutrizione. E poichè esso è piccolissimo, appena visibile ad occhio nudo, è pur piccolissima la ferita che esso reca alla radice; ma nondimeno è tanta in lui la forza della moltiplicazione, da desolare intere provincie.

Come fanno tutti gli insetti affini, la *phylloxera* depone nell'autunno, dopo l'accoppiamento, le uova, dalle quali escono nella primavera soltanto femmine; queste ultime depongono senza accoppiamento altre uova, dalle quali pure escono soltanto femmine, e così continuasi per varie generazioni sino all'autunno. La straordinaria potenza di propagazione spiega la desolazione che un insetto così piccino porta nelle regioni

viticole. Aggiungasi che esso si presenta anche sotto la forma alata (farfalla), con che si agevola notevolmente la sua diffusione.

Da quanto si è detto apparisce abbastanza chiaramente ove debba cercarsi l'insetto. Esso giace immobile col becco fisso nelle radici, ed agita lievemente verso la destra o verso la sinistra la parte deretana del corpo, deponendo così attorno a sè una corona di uova. Dopo pochi giorni le uova si schiudono, ed i nuovi insetti si diffondono in tutte le direzioni. Le radici ferite e private persistentemente degli umori, si piegano ove si adagia l'insetto, e cessano di crescere in lunghezza, ed intorno all'insetto si forma una gonfiezza, così che esso siede come in una fossa, colla parte deretana volta al di fuori. Queste gonfiezze, d'ordinario di un colore giallo-oscuro, si formano quasi sempre nel primo stadio della malattia, quando la vite possiede ancora le sue radici più tenere, od ha la forza di produrne di nuove. Allora le tenere radici si staccano facilmente dalla vigna, e si estraggono dal terreno; quasi ogni barbatella presenta le gonfiezze sopra descritte, e ad ogni piegatura delle stesse si trova almeno un insetto circondato d'ordinario da una corona d'uova, così che la macchia gialla manifesta già all'occhio nudo la presenza della *phylloxera*.

Ben presto le gonfiezze passano in putrefazione, ed allora gli insetti si adagiano nelle crepature della corteccia delle radici più grosse, e segnatamente ove dalla radice principale si dirama una radice secondaria. Se da tali luoghi della radice si leva la corteccia esteriore, si scorgono gl'insetti sovrapposti gli uni agli altri, in mucchi gialli; una parte della radice sotto la corteccia è di già nera e vescicosa; essa è abbandonata dalla *phylloxera* e trovasi già nello stato di decomposizione e di malattia.

Qualche volta s'incontra l'insetto pochi millimetri sotto la superficie del terreno, generalmente però si nasconde a maggior profondità e la quantità degli insetti cresce di mano in mano che ci addentriamo nel terreno, sembrando per tal modo che allo avvicinarsi dell'inverno l'insetto tenda a penetrare più che è possibile nella terra; in ogni modo sarebbe un errore il ritenere la vigna come sana quando ad una piccola profondità non si è incontrata la *phylloxera*.

II. *Apparenza esteriore della vite infetta; corso e diffusione della malattia.* — Nel primo stadio della malattia la terra non presenta alla superficie notevole segni di infezione; d'ordinario si osserva solo nel secondo anno che essa si sviluppa più lentamente nelle viti non ancora attaccate dall'insetto. I singoli tralci sono un po' più corti, la parte legnosa è più debole, l'uva matura più lentamente, e più presto intristiscono e cadono le foglie. Nel terzo anno la forza deleteria dell'insetto si palesa ancora più manifestamente. Lo sviluppo della vite incomincia tardissimo, il legno è assai debole, i grappoli pochi e piccoli non giungono quasi mai a maturazione, ed i nuovi tralci si fermano a metà del loro sviluppo. Questi caratteri sono somiglianti a quelli che si discernono nelle viti danneggiate dai geli. Donde risulta che noi abbiamo un indizio sicuro per argomentare dall'apparenza esteriore della vite la esistenza della *phylloxera;* in casi dubbii si potrà averne certezza soltanto collo scavare sino a 6 decim. almeno di profondità e coll'esaminare accuratamente le radici della vite. Rispetto all'apparenza esteriore della vite infetta, è da notare che le viti americane mostrano di resistere più tenacemente all'influsso devastatore della *phylloxera*, poichè in causa di una più rigogliosa e robusta vegetazione delle radici conservano più a lungo la loro freschezza.

È pure a notarsi che sin qui la *phylloxera* fu trovata in piccole galluzze sulle foglie soltanto, tranne in poche eccezioni, nelle viti americane. In Europa si sono veduti pochi esemplari della *phylloxera alata;* perciò non possiamo stabilire se sia realmente vero che tali galluzze sieno prodotte dall'insetto mentre esso è sotto la forma di farfalla. È pur vero che la *phylloxera vastatrix* si presenta anche sotto la forma alata; ma ignoriamo pienamente le condizioni che provocano lo sviluppo di questa forma. È possibile che ciò avvenga sotto il dominio di condizioni poco favorevoli alla vita dell'insetto, opinione che sarebbe sostenuta dalle esperienze fatte colle radici conservate nelle campane di vetro.

La diffusione della malattia tra le viti di un vigneto non tiene sempre una direzione concentrica. Secondo le esperienze raccolte nel vigneto sperimentale di Klosterneuburg, si propaga frequentemente sotto la forma di un raggio, e non di rado a sbalzi. Dovrebbe ritenersi che le migrazioni sotterranee della *phylloxera* si eseguissero da una radice all'altra, cosicchè sembrerebbe che se l'insetto nel suo passaggio lascia intatte talune radici, ciò dipenda dalla natura delle stesse e dalle difficoltà che esso incontra a stabilirvisi. Ma poichè frequentemente la migrazione si compie sopra terra, non si comprende come l'insetto passi dinanzi ad un certo numero di viti senza toccarle, si arresti in un punto molto lontano da quello della partenza, e solo più tardi ritorni sui suoi passi ed occupi le posizioni dapprima non curate. E questo modo di propagazione rende difficilissimo l'assunto di combattere la malattia. Quando lo stato d'infezione di un vigneto è molto avanzato, il prematuro ingiallire delle foglie indica chiaramente il modo di diffusione della malattia e la direzione tenuta dall'insetto; ma fatalmente allora la situazione è di già troppo grave, e fa mestieri che l'agricoltore con accurate indagini si trovi sulle tracce della malattia ben prima che questo stadio sia giunto.

III. *Rimedii da adottarsi nel caso della comparsa dell'insetto.* — Per la repressione della *phylloxera* sono stati raccomandati, segnatamente dai Francesi, i rimedii d'indole più disparata. Dai risultati di varii esperimenti si è manifestato anzitutto che a nulla giovano le sostanze polverizzate (zolfo, polvere insetticida, fuligine od altre), poichè è chiaro che non si possono cospargere di siffatte polveri tutte le parti della radice dominate da tale insetto, la qual cosa può ottenersi più agevolmente coll'ajuto di sostanze fluide. Oltre a ciò, si ebbe occasione ripetutamente di osservare che lo zolfo e la fuligine sparsi abbondantemente sino a 6 decim. di profondità sulle radici (sbarazzate dal terreno ed inaffiate d'acqua) e poi coperti di nuovo col terreno, non offendevano punto l'insetto. Quattro settimane dopo, nuove generazioni dell'insetto agitavansi imperturbate tra lo zolfo e la fuligine. La polvere insetticida (*pyretrum roseum*) dà un risultato più favorevole, ma anch'essa dovrebbe applicarsi nello stato fluido sotto la forma di un estratto acquoso.

È però a notarsi, rispetto a tutti gli estratti vegetali ed ai fluidi di acuto odore, che la loro efficacia è d'ordinario di breve durata, poichè si è osservato che, otto giorni dopo la loro applicazione, le radici della vite erano di bel nuovo dominate dalla *phylloxera*. Così, ad esempio, la soluzione della canfora nell'olio di trementina fu nei primi cinque giorni di una efficacia maravigliosa, ma dopo otto giorni altre *phylloxere* occupavano la radice e procreavano. Egualmente può dirsi degli effetti delle decozioni di tabacco, di aglio e di ginepro, non che della tintura di cimice e delle soluzioni delle varie specie di resina nello spirito di vino, come pure degli estratti acquei od alcoolici della polvere insetticida. La loro efficacia è da principio potentissima, ma l'applicazione deve

ripetersi almeno di otto in otto giorni. Ed in conseguenza di ciò sorge, per poderi abbastanza estesi, la questione del tornaconto, per tacere delle difficoltà di trovare nei singoli luoghi le sostanze surriferite in sufficiente quantità. L'applicazione di queste sostanze fluide si fa o collo spargerne il ceppo della vite sbarazzata dal terreno sino a 6 decim. di profondità, o col versare i fluidi in fossi della stessa profondità, aperti col palo di ferro. Si suggerirono anche le soluzioni di sali metallici (vetriolo di rame, vetriolo di ferro, verderame, sali di zinco e di mercurio), ma non se ne ottenne un risultato soddisfacente; anche il mercurio metallico si è palesato inefficace. Maggiore è l'efficacia di alcune combinazioni del solfo (per es. e segnatamente di una decozione del solfo polverizzato con una soluzione della calce), non che degli alcali solforosi, principalmente del solfuro di carbonio.

Ma l'applicazione pratica di questi rimedii sopra una grande scala incontra molti ostacoli, sia per la difficoltà di trovarli in quantità sufficienti, sia per l'alto prezzo di essi. L'applicazione del solfuro di carbonio è pur dispendiosa e non scevra di pericoli. Fu sperimentato anche il solfuro di carbonio sotto la forma fluida, immesso nel terreno in fossi della profondità succennata, aperti attorno alle radici. Il risultato, per quel che concerne la distruzione della *phylloxera*, fu favorevolissimo e duraturo. Ma sembrò che il solfuro offendesse anche le viti, poichè alcune di esse deperirono prima di quelle infette dalla malattia. Ora in Francia è raccomandata da molti l'applicazione del solfuro di carbonio, e si suggerisce di applicarlo in un'epoca nella quale il terreno non sia troppo umido; la quantità da applicarsi è di circa due ettogrammi per vigna e s'immette nel terreno per varii fossi praticati intorno al ceppo.

In causa dell'alto prezzo del solfuro greggio di carbonio, le spese, non compresa la mano d'opera, ascendono a circa 1250 lire per jugero (corrispondente ad ettari 0,5755). Aggiungi che la manipolazione di queste sostanze è un lavoro sgraditissimo e richiede la massima precauzione. Anche ad una temperatura ordinaria il solfuro si volatilizza e si accende facilmente, ed i suoi vapori messi a contatto coll'aria atmosferica sono esplosivi, e sulla respirazione esso agisce come il cloroformio e l'etere. È da evitarsi in modo speciale durante l'applicazione di questo rimedio l'uso del sigaro. Per queste ragioni il solfuro di carbonio, ad onta della sua efficacia, è applicabile soltanto su piccola scala e per singoli casi.

Un surrogato al solfuro di carbonio ci è offerto, in una certa misura, dalla lisciva preparata colla calce o colla cenere e colla polvere di solfo. Ed ognuno può prepararsela agevolmente facendo bollire per alcune ore in una caldaja di ferro una parte di calce caustica, una parte e mezza di solfo polverizzato e 20 parti d'acqua. Nei fossi praticati intorno al ceppo possono versarsi tanto la soluzione di queste sostanze che i residui rimasti insoluti. Di altri fluidi che vengono suggeriti come rimedii contro la *phylloxera*, sono a ricordarsi il petrolio, l'acido carbonico, il catrame e l'acqua del gas. Il petrolio messo a contatto della radice distrugge senz'altro l'insetto, ma in pari tempo danneggia la pianta. I meno dispendiosi di questi rimedii sono indubbiamente il catrame e l'acqua del gas. Il catrame fu applicato con un pennello ai luoghi infetti delle radici di viti già cresciute. Il risultato fu molto favorevole e la vite non ebbe a patirne alcun danno, tranne che nelle barbatelle più tenere, le quali non sostengono un contatto troppo diretto col catrame.

Buoni risultati dà pure l'applicazione dell'acqua risultante dalla depurazione del gas d'illuminazione; essa deve applicarsi ripetutamente, ma si ha per ulteriore compenso che l'ammoniaca in essa contenuta promuove sensibilmente la vegetazione della vite. Questi buoni risultati dell'ammoniaca, ed in generale di tutte quelle sostanze che promuovono la vegetazione della vite, si manifestano nel modo più evidente nell'applicazione delle scolature dei letamai, non che in quella di un buon concime di stalla. Queste sostanze sono accessibili a tutti, e perciò si applicheranno per le prime all'apparire della malattia. La scolatura dei letamai può applicarsi persino nel cuor dell'estate, purchè la s'immetta per fori senza toccare direttamente il ceppo della vite. Lo stallatico, a cui possono opportunamente aggiungersi i residui della carne, il sangue, ecc., si applicherà nella maniera consueta, ma si curerà di deporlo a grande profondità e di ricoprirlo bene di terra.

Uno dei rimedii più generalmente suggeriti è la inondazione delle viti; ma esso non può applicarsi che in pochi determinati luoghi. L'epoca della inondazione incomincia dopo la vendemmia. Non basta inaffiare od irrigare la vite, ma bisogna tenerla completamente sott'acqua almeno per 45 giorni. Secondo gli esperimenti fatti nella Francia, la inondazione, per quanto sarebbe nociva alla vite nell'estate, non la danneggia punto nell'inverno. Ove sono stati già costruiti i canali per l'inondazione, sarà bene che questo rimedio si applichi tutti gli anni. Secondo Luigi Foucon, le spese annue dell'inondazione ascenderebbero a Graveson a 43 lire per ettare. Nei vigneti della pianura, nei quali è possibile l'applicazione di questo rimedio, si curerà che tutti i proprietarii procedano secondo un piano unico.

IV. *Provvedimenti da adottarsi dai singoli viticultori, dalle Società d'agricoltura, dai Comizii agrarii e dalle Amministrazioni comunali.* — Ogni vite che apparisce ammalata, qualunque sia la causa (gelo, umidità od altro) alla quale si attribuisce la malattia, sarà fatta esaminare colla massima attenzione per mezzo di una idonea persona. E quantunque il risultato dell'esame riesca negativo, non bisogna acquetarsi, ma fa mestieri esaminare almeno quattro viti vicine, sebbene appariscano sane. Per procedere all'esame si sbarazza la vite dal terreno per oltre 60 centim. di profondità, e si osservano minutamente, coll'ajuto di una lente, le radici. Se non s'incontrano radici giovani, si leva la corteccia delle radici maggiori e si ricerca l'insetto nelle aperture della stessa e negli angoli formati da essa colle radici secondarie. E si devono pure esaminare le parti di barbatella rinchiuse nelle zolle della terra. Il bisogno di esaminare le viti vicine, nel caso che l'esame di una vite ammalata dia un risultato negativo, apparisce da ciò che l'insetto non di rado abbandona per intiero una vite fortemente danneggiata per passare alle viti sane vicine.

Come abbiamo notato più sopra, le viti americane resistono più delle altre agli attacchi della *phylloxera*. Perciò rispetto a viti di questa provenienza non si deve contentarsi della bella apparenza esteriore, ma bisogna sempre esaminarne le radici. La qual cosa è tanto più necessaria in quanto che si ha motivo a ritenere che la *phylloxera* sia stata importata dall'America. Nel 1872 il Rössler scoprì l'insetto cennato nel vigneto sperimentale di Klosterneuburg, ed ebbe occasione di constatare che tutte le viti venute dall'America nell'anno 1868 erano, l'una più, l'altra meno, un centro di diffusione della malattia. È quindi a temersi che l'insetto abbia incominciato la sua opera di distruzione in tutti quei vigneti nei quali si piantarono in questi ultimi anni delle barbatelle provenienti direttamente dall'America. Ed in tal caso a che cosa gioverebbero i divieti d'importazione di vitigni esteri? I divieti d'importazione non bastano a darci una

completa sicurezza, e fa mestieri studiare con tutta l'attenzione quelle viti che per la loro provenienza potrebbero essere focolari d'infezione. È dovere d'ogni singolo viticultore di ricercare se nella sua proprietà si asconda il nemico, e di segnalare immediatamente ogni caso che appalesi una certa affinità colla malattia.

Il mezzo migliore di giungere alla repressione della *phylloxera* è di studiarne il sistema di vita e il modo nel quale essa suol manifestarsi nei vigneti. Perciò le Società agrarie, i Comizii e gli altri organi amministrativi devono curare che si diffondano le cognizioni in proposito, e che i medici, i maestri ed i farmacisti di campagna consacrino la propria attenzione a sì importante obbietto. Che se in un vigneto si scopre la esistenza dell'insetto, è dovere dell'Amministrazione comunale di provvedere che tutti i proprietarii dei vigneti contermini applichino immediatamente i migliori mezzi profilattici affine d'impedire che l'insetto, espulso da un luogo, penetri negli altri e se ne promuova, anzichè circoscriverne, la diffusione. È ancora a notare che recentemente fu avvertita la *phylloxera* anche nelle radici delle piante da frutto. Perciò devono essere esaminate anche queste ultime, tanto più che in esse l'insetto può tenersi nascosto assai a lungo e moltiplicarsi straordinariamente senza che dall'apparenza della pianta si possa desumere l'esistenza della malattia. L'epoca più opportuna per applicare i mezzi repressivi è il mese di aprile, nel quale la nuova generazione è ancor molto tenera. Questo mese e quello di giugno, nei quali ha luogo la migrazione da una vite all'altra, sono pure i più opportuni per la ricerca dell'insetto.

PIANTE OLEIFERE E CERIFERE (*econ. agr.*). — Dal *Giornale agrario italiano* leviamo il seguente lavoro del Cazzuola, conservatore dell'Orto botanico di Pisa, che ne sembra degno d'esser conosciuto da coloro che attendono fra noi alla gran cultura. Ne abbiam toccato anche altrove.

Fra le piante indigene ed anche fra quelle che hanno adottato l'Italia per patria, dovrebbero prendervi domicilio alcune specie rilevanti, che, tenute a gran coltura, potrebbero somministrarci abbondantemente olio e cera. Come pianta oleaginosa, sarebbe a proporre primieramente l'*argania sydero-xylon* Schourb, volgarmente detta *argano* o *albero del ferro*. Questo prezioso vegetale, produttore d'olio, cresce spontaneo nei dintorni del Marocco, e riscontrasi tanto in pianura quanto su tutto il versante montuoso fino al littorale, segnatamente in tutta la regione nordica di quelle contrade. Il suo portamento non è tanto maestoso, ma prende le dimensioni di piccolo albero, capace di raggiungere 8 a 10 metri di altezza. Le foglie sono piccole, coriacee, lanceolate, affini al comune olivo, ed i rami sono costantemente spinosi. Esso appartiene alla famiglia delle sapotacee, ed è questo il rappresentante che più si avanzi verso il nord, seguendo l'esempio di altre sapotacee. Il suo frutto è una drupa, poco più piccolo dell'oliva, di color nero, che matura in luglio; la polpa serve di gran nutrimento ai camelli, alle capre, ai muli ed ai cavalli. L'olio viene estratto non dalla polpa, ma dalle mandorle, che a cura delle donne e dei fanciulli vengono messe a nudo e quindi macinate. Le mandorle così triturate sono messe in caldaje, ove coll'acqua calda formasi una specie di pasta, dalla quale mediante pressione si estrae un olio grasso. Si giudica che l'argano, a condizioni eguali, produca un quarto meno d'olio dell'olivo, ma ha con certezza il vantaggio di prosperare in terreni pietrosi i più secchi ed aridi.

L'olio d'argano serve principalmente per i lumi, ed è grandemente usato nella cucina marocchina per le fritture. Ha un sapore particolare, simile a quello di colza, quale glielo fa subire la torrefazione della mandorla; ha il vantaggio di essere chiaro, limpido e trasparente da non temere confronti con altri olii comestibili. La scuola medica marocchina attribuisce all'olio d'argano proprietà mediche rilevanti, e fra le tante numerose virtù, oltre quella di sciogliere i dolori reumatici, avvi pur quella di fortificare i reni e di facilitarne le funzioni. Il suo legno è intensamente scuro, estremamente solido, pesante, di consistenza ferrea, capace di resistere ai più minuti lavori di tornio, e rivaleggiare in durezza colla *mesua ferrea* e col *baruxus flabelliformis*. Questo legno ferreo si presta a molti e svariati lavori: se ne fanno manichi d'ombrelli, di coltelli, di bisturini, di mazzuoli, e viene impiegato dai meccanici per la fabbricazione di denti per le ruote e rocchetti degli edifizii in legno. La parte interna, o *duramen*, è assai preziosa, venendo in commercio venduta sovente a circa 3 lire il chilogrammo. Per i quali vantaggi sarebbe a raccomandarsene agli agronomi una estesa coltivazione nelle parti più calde ed in pari tempo aride ed ingrate della Sardegna e della Sicilia. Possono essere coltivate (quando non lo sieno) molte specie annue o bienni, delle quali ebbesi a sperimentare la coltura per una serie di anni, e sicuri del buon esito quando queste abbiano le condizioni richieste e la stagione confacente, come, ad esempio:

Danno *olii fissi* l'*arachys hypogea*, i cui semi forniscono olio abbondante e buono a mangiare. Ama il terreno sciolto ed elevato; il suolo umido non le è confacente, e vuole essere coltivata nella parte meridionale della penisola, per la tarda maturazione dei frutti ipogei. Essa è annua, si semina i primi di maggio, ed i frutti si raccolgono alla metà di ottobre. La *soja hispida*, la quale può avere gran giovamento se coltivata nelle parti meridionali. Pianta di facilissima coltura, pari a quella del genere *dolichos* e *phaseolus;* i semi sono della grossezza del pisello, contengono un olio buonissimo a mangiare, grandemente usato nella Cina. La *guizotica oleifera*, molto coltivata nell'Abissinia per l'olio buono a mangiare, quale viene estratto dai semi; essa è annua, di facilissima coltura, ama i terreni ingrati, assolati, si semina nell'aprile, e in agosto ne vengono raccolti i semi. La *madia sativa*, altra composta, la quale porta abbondanti semi che forniscono un olio eccellente. La pianta è annua, di vita brevissima, si semina in aprile, matura i frutti e muore nel luglio; ribollisce facilmente, pel qual motivo il suolo umido le è più confacente di quello arido. Il *sesamum orientale*, pianta annua, grandemente fruttifera, i cui semi somministrano olio in abbondanza, di uso estesissimo nelle arti; la coltura è facilissima, si presta a qualunque terreno, purchè abbia un clima caldissimo. Il *linum humile oleiferum*, lino grandemente fruttifero, a grossi semi; esso è pigmeo, non si eleva più di 30 centimetri; assai coltivato in Francia per l'immenso prodotto d'olio che somministra alle arti, tre volte più produttivo del lino comune; ma la fibra tessile è poco buona, per essere troppo corta e grossolana. Qualunque terreno le è confacente, purchè sia assolato. Il *raphanus sativus oleifer*, grandemente coltivato nella Cina, dai cui semi si estrae un olio grasso, di sapore squisito, estesamente impiegato nella cucina e nelle arti. Esso prospererebbe a meraviglia nei terreni coltivati dell'Italia media; la coltura è simile a quella della brassica rapa. La *camelina sativa*, pianta annua, che preferisce il suolo sabbionoso, si semina nell'aprile e muore nel luglio; l'olio prodotto dal suo seme non è buono che a bruciare. La *camelina dentata*, più vigorosa, più alta e più serotina della *C. sativa*; il suo seme è più grosso, più oleaginoso, e per coltura domanda lo stesso suolo. L'*he-*

speris matronalis, pianta bienne, qualche volta perenne, che può giovare pe' suoi semi ricchi di eccellente olio; di facilissima coltura, ma ama terreno leggero, sciolto e coltivato. La *sinapis alba*, pianta annua, che merita di essere messa a gran coltura pe' suoi semi grandemente oleosi; ama il terreno sciolto ed arido, e trattare la sementa al pari della *brassica rapa* e della *sinapis nigra*. Oltre la colza ordinaria, meriterebbe di essere coltivata la *brassica campestris oleifera*, per essere maggiormente elevata e fruttifera, e per avere i semi più grossi e più oleaginosi. In fine la *brassica napus oleifera*, il cui seme è meno ricco d'olio di quello della comune colza, ma ha il vantaggio (per la sua rusticità) di prosperare nei luoghi più ingrati e più aridi della penisola.

Danno *olii volatili*, la *camphora officinarum* Nees.; *persea camphora* Spreg.; *laurus camphora* Linn., albero di primo ordine, con corteccia levigata verdastra nei giovani rami, rugosa nel vecchio tronco; foglie intiere, ovatolanceolate, lucenti, trinervate; fiori piccolissimi giallastri; frutto nero, piccolo, bacciforme. È indigena della Cina e del Giappone, riscontrasi in molti giardini d'Europa meridionale, segnatamente nell'Italia media, ove prospera a meraviglia, giungendo a considerevoli altezze. Essa ama un terreno leggero, profondo, sabbionoso, misto a terriccio di brughiera; sopporta benissimo la siccità; la sua stazione sarebbe quella delle boscaglie in vicinanza alle eriche, ove troverebbe il terreno confacente. La canfora del commercio, quale viene esportata dalla Cina e dal Giappone, la si estrae nel seguente modo: si taglia il legno della canfora in piccoli pezzi, si introduce con acqua entro grandi caldaje di ferro che si ricuoprono con coperchi di terra, i quali sono muniti internamente di corde di paglia di riso; si fanno bollire, e la canfora, trascinata dal vapore di acqua, si sublima e si attacca alle corde di paglia in forma di granelli di color cenerino. Finita l'operazione, togliesi il cappello o coperchio, si stacca meccanicamente la canfora sublimata, e in tale stato si mette in commercio. La si raffina in Europa, sublimandola mescolata con $^1/_{50}$ di calce viva in matracci di vetro a bagno di rena. La quale sostanza altro non essendo che un olio volatile, è necessario stia sempre chiusa ermeticamente in recipienti di cristallo con turacciolo arrotato. Il legno della canfora è duro, biancastro, venato di rosso; esso è impiegato nella Cina e nel Giappone per uso d'ebanisteria, segnatamente per i guardaroba, pel suo odore penetrante, ritenuto come tarmifugo, il quale gli resta per un tempo indefinito.

Piante cerifere.— Stillingia sebifera Willd.; *Croton sebiferum* Linn. Albero elevato con corteccia biancastra levigata, rugosa nel tronco primario. Foglie romboidali, molto affini a quelle del *populus nigra;* frutto trigono, glabro, legnoso, coriaceo, contenente quasi sempre tre semi della grossezza dei piselli, ricoperti da sostanza cerosa.

Presentemente si è ancora naturalizzato sulle coste della Georgia e della Carolina, ed è coltivato in quasi tutti gli orti botanici dell'Europa meridionale. Esso porta il nome di *albero del sego*, è indigeno della Cina, nelle quali contrade con questo sugo concreto si fabbricano bianchissime candele, dette di sego vegetale, che molto somigliano alle candele steariche. Il processo della raccolta del sego è semplicissimo. I semi netti si mettono a bollire nell'acqua; dopo un'ora di bollore si scioglie dalla superficie di essi una materia oleosa, la quale viene a galla, e che raffreddandosi si concreta in forma di sego; questa materia si raccoglie e si mescola con un ventesimo di cera di api, e vi si aggiunge $^1/_5$ d'olio di lino cotto; per tal modo questo materiale è propriamente atto alla confezione delle candele; esse hanno il vantaggio di essere più solide di quelle di sego animale, di far lume più chiaro, di maggiore durata, e di non essere untuose. Ama i terreni incolti, preferisce le boscaglie basse ed assolate; perciò sarebbe a proporsi per l'Italia meridionale, onde i semi possano giungere a perfetta maturità.

Al Giappone viene fabbricata un'altra qualità di sego vegetale coi semi del *rhus vernix* Linn., *albero della vernice;* con questa materia confezionano la maggior parte delle loro candele, che pel colore quanto per solidità poco differiscono dalle candele steariche. Questa specie meriterebbe di essere coltivata nell'Italia media, pel doppio vantaggio della raccolta della cera e della vernice.

Altra specie di cera vegetale, grandemente impiegata nella Cina per la confezione dei cerotti, è quella che viene depositata sopra i rami del *ligustrum glabrum* Lour., da una specie d'insetto emittero del genere del *coccus*, dai Cinesi denominato *la-cthong* o *coccus ceriferus*. Il prodotto di questa cera è così rilevante (perchè officinale), che in tutte le provincie cinesi se ne fa gran consumo. Per avere un'idea del come viene dagli insetti elaborata questa cera, e del tempo della raccolta, diremo che quando nel mese di giugno l'albero è in pieno vigore, vi salgono detti insetti e ne invadono tutti i rami primarii e secondarii, i quali coi loro succiatoi si nutrono del sugo della corteccia e lasciano nello stesso tempo escire una specie di saliva bianca, che all'aria si concreta e prende l'apparenza di cera grassa. Nel periodo di quaranta giorni i rami si ricuoprono di questa sostanza cerea, che a prima vista sembrano carichi di neve. Codesta cera si raccoglie sul finire di agosto; per tale operazione ne vengono raschiati i rami dell'albero sopra vassoi di vimini; quindi mettesi la cera in sacchi di tela che poi sono depositati in caldaje d'acqua bollente; tosto che la cera si fonde venendo a galla, viene raccolta dopo il raffreddamento.

La pianta che somministra nel Giappone maggior quantità di cera è il *rhus succedanea* Linn., introdotto da circa due secoli nella coltura cinese. Questa cera è di qualità inferiore, ma può servire agli stessi usi di quella delle api. Essa è biancastra, di consistenza un poco molle, si fonde fra + 42 e 50° centigradi, e si concreta a + 34° centigradi. La sua composizione chimica ha la particolarità di essere doppiamente ricca d'ossigeno della cera ottenuta dalle api, di dar luce chiarissima e di bruciare più lentamente della cera comune.

Altra pianta produttrice di cera è la *Benincasa cerifera* Savi, cucurbitacea che cresce sulle coste del Malabar, coltivata nelle Indie e nel mezzogiorno d'Europa. I suoi frutti, quando giungono a perfetta maturità, si ricuoprono d'una materia cenerina, la quale non è altro che cera quasi pura, ossigenata quanto quella delle api. Per esperimenti fatti fu riscontrato che ogni frutto dà 30 grammi di cera al netto, adottando il solito processo semplice del *ligustrum glabrum*. La coltura ne è facilissima; essa ama terreno elevato, sciolto, ed una stazione assolata e caldissima.

Myrica cerifera Lamk.—Arbusto cespitoso, ramoso, munito da piede di numerosi getti, con foglie intiere ellittiche persistenti, che annualmente si ricuopre di numerosi frutti ricoperti di una sostanza cerea di color glauco, i quali si assomigliano a quelli del ginepro della Virginia. Cresce negli Stati Uniti sotto il nome di *albero della cera*, nella Luigiana, nella Carolina e nella Pensilvania, ove si riscontra nei luoghi aridi e pietrosi, ma preferisce i luoghi umidi e paludosi, e può prosperare a meraviglia in tutta l'Italia media.

La *myrica pensilvanica* Lamk. e la *M. caroliniana* Mill. poco o nulla differiscono dalla *M. cerifera*, solo per la forma che esse prendono d'alberetto regolare. I frutti sono

pure ricoperti di cera, la quale viene estratta nel modo seguente: si fanno bollire nell'acqua i frutti di queste tre specie, la materia cerea che li ricuopre si scioglie, e nel londersi viene poi a galla per essere raccolta dopo il raffreddamento. Questa sostanza, per la sua composizione chimica, partecipa del sego e della cera; essa viene impiegata agli Stati Uniti per la fabbrica dei cerini e dei saponi, i quali sono ricercati per l'odore aromatico. Le radici di mirica sono astringentissime, e molti medici anglo-americani ne raccomandano la decozione come eccellente rimedio antidissenterico, e sono ancora grandemente emetiche e violentemente purgative. Fra le miricacee è a notare la *myrica gale*, dalla quale si estrae un olio volatile di gratissimo odore. Questa è l'unica specie che abita i luoghi torbosi del nord-ovest d'Europa.

Ceroxylon audicola. — Bella pianta coltivata che cresce nella parte nordica delle Ande del Perù; è coltivata nelle serre fredde d'Europa, e tende ad allontanarsi dalla zona tropicale per seguire l'esempio della *chamærops humilis*; in vista di ciò è da raccomandarsi agli uomini industriosi, onde ne facciano esperimento di coltura in pien'aria nella parte più riparata e meridionale della Sicilia, per il prezioso prodotto dell'eccellente cera che scola abbondantemente da tutta la superficie del tronco, in qualità tale da raggiungere la spessezza di 2 a 3 centimetri. L'epoca della raccolta della cera è l'autunno; questo prodotto è uno dei maggiori cespiti di ricchezza per il Perù, ove si giudica ascendere a 30 milioni di lire l'annua raccolta. Il processo per ridurla al netto è la fusione nell'acqua bollente, praticata per tutte le specie di cera. Essa è di consistenza solida, bianchissima, grandemente ossigenata, ed ha il vantaggio di bruciar lentamente come le candele steariche.

Sarebbe da aggiungersi finalmente la *coripha cerifera*, altra superba palma che cresce a profusione nella regione tropicale del Brasile; ma diverrebbe superfluo l'intrattenersi a parlare di piante che non possono acclimatarsi in Italia, nè resistere sotto la zona temperata.

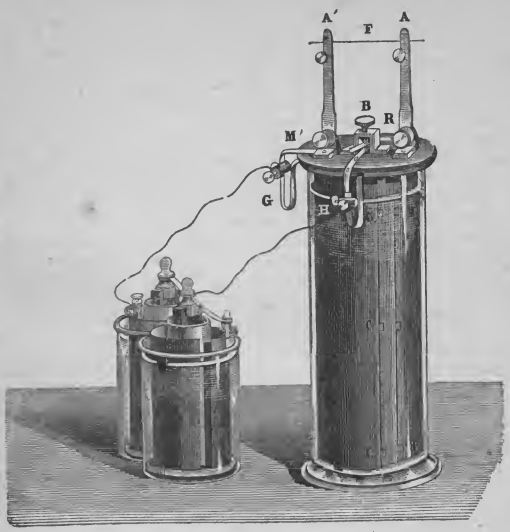
PICTET Francesco Giulio (*biogr.*). — Naturalista svizzero e professore di zoologia e di anatomia comparata nell'Università di Ginevra, nacque in essa città il 1800, e vi morì per una caduta il 15 marzo 1872. Passionato cultore della storia naturale, fu largo in prodigare quasi tutto il suo in servigio della medesima, cooperando con ogni suo mezzo in qualsivoglia impresa scientifica. Contribuì grandemente alla costruzione d'un edificio cui la Repubblica elvetica destinava a contenere l'Università e le collezioni di storia naturale della sua patria, pel quale furono spesi tre milioni; ma non potè vedere l'opera terminata, sendo morto il giorno precedente all'inaugurazione. Le sue collezioni di storia naturale erano intieramente a disposizione degli scienziati di ogni paese, nè altro desiderava che diffondere la conoscenza delle ricchezze paleontologiche della Svizzera; di che pubblicò a sue spese diverse opere corredate d'incisioni a chiarimento. Fin dai primi anni della sua vita scientifica erasi particolarmente consacrato allo studio dell'entomologia, e, ridottosi a Parigi, fecevi lungo soggiorno studiando nelle gallerie del Museo di storia naturale, e si legò in amicizia coll'Audouin, dal quale prendeva consiglio nel preparare i suoi lavori sugli *Effimeri* e i *Friganidi*, che stabilirono la sua riputazione. Gli ultimi vent'anni di sua vita dedicò specialmente alla paleontologia, intorno la quale pubblicò un trattato, oltre a parecchi altri lavori sui fossili della Svizzera, dei quali segnaliamo alcuni: *Recherches sur les phryganides* (Ginevra 1834, in-4°); *Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptères* (ivi 1841-43, 2 vol. in-8° fig.), contenente le famiglie dei perlidi e degli effimeri; *Traité élémentaire de paléontologie* (ivi 1844-46, 4 vol. in-8°), di cui fu fatta una nuova edizione con atlante di 110 tavole (Parigi 1853-55); *Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève* (1847-51, in-4°, con 51 tavola); *Matériaux pour la paléontologie suisse* (1854-63: 1ª serie in 10 fasc. in-4° con 61 tav.; la seconda e la terza in 12 e 13 fascicoli rispettivamente, con tavole); *Description des poissons fossiles du Léman* (1850, in-4°, con 10 tavole); *Notices sur les animaux nouveaux du Musée de Genève* (in-4°, con 23 tavole); *Mélanges paléontologiques* (1863, in-4°). Scrisse pure diverse memorie nella raccolta della *Società fisica di Ginevra* e collaborò nella *Bibliothèque universelle*. Il Soret diede in luce, nel 72, intorno al distinto scienziato, una lunga e rilevante *Notice bibliographique* (Ginevra, in-8°, di 86 pagine, estratta dalla stessa *Bibliothèque universelle*).

PIERI Giuseppe (*biogr.*). — Nato in Firenze nel maggio 1826, dove morì nel 1864. Studiò negli Scolopii di San Giovannino sotto l'Inghirami, Tanzini e Gatteschi, mostrandosi inclinato alle lettere ed alla poesia in ispecie. Preferita la teatrale, scrisse la tragedia *Caracalla*, difettosa assai, ma che fece sperare del giovine imberbe scrittore. Caduta la famiglia in qualche strettezza, ottenne di essere professore di lettere italiane al collegio Cicognini di Prato, e adempì gelosamente all'assunto impegno, amato da superiori e discepoli. Il suo nome oggi è legato alle *Poesie edite ed inedite*, ricche di versi spontanei ed eleganti, ma di una facilità non troppo attraente; e a dieci tragedie, che sono: *Roberto Acciajuoli*, *Demetrio V*, *Ginevra Mocenigo*, *Veronica Cibo*, *Cunizza da Romano*, *Domiziano*, lavoro robusto, *Gaspara Stampa*, *Lucrezia Romana*, *Ippolito e Dianora*, *Lodovico Bentivoglio*. Abbiamo pure un volumetto di *Versi nazionali*, in cui inculcò al popolo italiano l'amore alla patria e l'odio allo straniero, allora tiranneggiante le nostre contrade. Di salute mal ferma, non potè col braccio prestare il suo concorso sul campo di battaglia, come ne avrebbe avuto gran voglia, ma istigò colla parola tutti a fare quello che a lui non era possibile; ed il popolo fiorentino lo amò, lo ebbe caro come il suo poeta. Leggiadrissime per brio sono le sue poesie facete, robusti i suoi carmi, affettuosi i sonetti. L'*Inno a Vittorio Emmanuele* ed il *Carme a Vincigliata* sono i migliori lavori suoi. Lasciò inedite molte altre poesie ed un volume di *Satire* sul teatro e sui comici italiani, che suo fratello vorrà con prudente scelta pubblicare. A trentotto anni morì di miliare in Firenze stanco dalle fatiche.

PIERSON Enrico Ugo (*biogr.*). — Illustre musico inglese, nato il 12 aprile 1816 in Oxford; morto a Lipsia il 28 gennajo 1873. Ricevette la prima educazione in patria, e quindi, dopo aver viaggiato in Francia e in Italia, continuò a studiare in Germania, dove dimorava in casa di parenti; e d'allora in poi si affezionò altrettanto alla patria di Mozart e di Beethoven quanto alla propria. Chiamato professore di musica all'Università di Edimborgo, non durò lungo tempo in quell'ufficio, perchè, avendo menato in moglie una tedesca, volle ritornarsene in Germania. Viaggiò però varie volte in Inghilterra, dove fu sempre accolto con dimostrazioni d'onore, anzi Damant Eaton lo chiama, in un libro pubblicato di corto, un alto genio. Fu musico di potente ingegno e senza dubbio uno dei migliori e dei più profondi. Fra le sue composizioni musicali meritano menzione specialissima l'oratorio *Gerusalemme* (eseguito per la prima volta in Inghilterra l'anno 1852 nella grande festa musicale tenutasi in Norwich, e per la prima volta in Germania a Wurzburgo); l'oratorio *Ezechias*,

eseguito per la prima volta in Norwich nel 69; la musica sul *Faust* di Goethe e varie altre canzoni ed inni popolari. L'oratorio *Gerusalemme* gode in Inghilterra fama di opera classica. La musica sul *Faust* fu eseguita primamente nel 57 al teatro di Amborgo, e più tardi con pieno successo a Francoforte sul Meno. Anche le altre sue opere, che, se non c'inganniamo, hanno a essere due, furono presentate al pubblico sul medesimo teatro; e più forse ne avrebbe scritto se non fosse stato contristato dalle mene di numerosi intriganti. Contro la musica del *Faust* inveirono i realisti; per lo che disgraziatamente venne scemato il successo di questa bellissima composizione. Le sue canzoni (*Lieder*) hanno per la maggior parte grande valore musicale; nel canto religioso era attraente come nell'entusiastica canzone d'amore, nel genere scherzevole era vivace, siccome ispirato nel guerresco. Il suo affetto alla Germania dimostrò in tre belle canzoni dettate in occasione della guerra franco-germanica del 1870-71, alla quale presero parte volontariamente tre de'suoi figli. Come uomo seppe conciliarsi la stima e l'affetto di quanti lo avvicinavano, poichè fu buono sposo e buon padre, come seppe essere buon amico e buon cittadino. E di lui puossi ben con ragione ripetere quello che scrisse, già è qualche tempo, la gazzetta *Ueber Land und Meer* (*Per terra e per mare*): « Pierson non appartiene piuttosto all'Inghilterra che alla Germania; egli è tal musico che appartiene al mondo intero » (*Pierson gehört nicht nur England oder Deutschland an; er ist ein Tondichter für die ganze Welt*).

PILE A CORRENTE SECONDARIA (*fis.*). — Se, dopo aver tenuto in azione per qualche tempo un voltametro, nel quale si producano accumulazioni di elementi sugli elettrodi, si rompe il circuito della pila e si pongono i due elettrodi in comunicazione coi due estremi di un altro circuito, si manifesta in questo circuito una corrente diretta in verso contrario alla primitiva. Questa corrente è dovuta alla ricombinazione dei corpi separati per elettrolisi dalla corrente della pila, e dura finchè tutto l'elettrolito non è ricostituito: essa dicesi *corrente secondaria* o *di polarizzazione*. Finchè dura la corrente secondaria il voltametro funziona come una pila, e se è stato predisposto a quest'uopo dicesi *pila a corrente secondaria*. Già nel 1805 Ritter costruiva una di siffatte pile e ne faceva l'oggetto di molte ricerche. Componevasi questa di una serie di dischi uguali di rame alternati con dischi di panno imbevuti di una soluzione di solfato di potassa. Posti i due dischi di rame estremi in comunicazione coi due poli di una pila, e fatta passare così una corrente attraverso a tutta la serie di rotelle, dopo qualche tempo Ritter rompeva il circuito e ai due reofori della pila sostituiva un conduttore continuo; in questo si faceva manifesta una corrente di minor durata ma più intensa della corrente primitiva fornita dalla pila. Un'altra pila a corrente secondaria è la notissima pila a gas. Tali elettromotori rimasero fino a questi ultimi tempi allo stato di semplici apparecchi scientifici, ma recentemente hanno richiamata su di sè l'attenzione non solo dei dotti, ma di quelli che si valgono dell' elettricità pei bisogni delle arti e delle industrie. Ed infatti le pile a correnti secondarie offrono forse la più semplice, la più pratica, la più razionale soluzione di un problema che spesso si presenta nelle applicazioni: accumulare, immagazzinare il lavoro fornito in un dato intervallo di tempo da una pila di non grande potenza, per restituirlo in un tempo più breve sotto forma di correnti di grande intensità. L' apparecchio che ha reso possibile la soluzione *industriale* di questo problema è la pila a correnti secondarie di *Gustavo Planté*. Immaginata fino dal 1859, essa venne man mano perfezionandosi, ed oggidì costituisce, grazie al lavoro assiduo e paziente del signor Planté, uno dei più preziosi e ad un tempo dei più semplici apparecchi che possegga la fisica applicata. Alla teoria ed all'uso di questo ingegnoso elettromotore vuol essere destinato il presente articolo.



220 — Pila a corrente secondaria di Gustavo Planté.

L'elemento a corrente secondaria di Planté (fig. 220) è formato con due lastre di piombo molto estese, avvolte a spira ed immerse in un vaso contenente acqua acidulata con acido solforico (una parte di acido su dieci di acqua). Due o più coppie di fettuccie di gomma elastica C C C, C' C' C' servono a tenere separate le due lastre. Il vaso è chiuso con un coperchio di gomma elastica vulcanizzata, il quale serve ad un tempo a diminuire l'evaporazione dell'acqua ed a sopportare le parti metalliche dell'apparecchio, parti delle quali alcune costituiscono il circuito che dovrà ricevere la corrente secondaria, ed alcune servono a ricevere i reofori della pila primaria ed a rompere e ristabilire opportunamente i circuiti. Mediante le due morsette G, H le estremità delle due lastre di piombo stanno in comunicazione coi poli della pila primaria, la quale consta in questo caso di due elementi Bunsen ordinarii, e colle due lastrine metalliche M M'. La lastrina M' è in comunicazione col montante A', e la lastrina A sta sotto ad una molletta R di rame, la quale, quando sia abbassata e posta in contatto con quella, stabilisce la comunicazione fra

la lastra M ed il montante A. L'abbassamento della molletta R si produce per mezzo della vite B. Quando questa è abbassata le due lastre di piombo si trovano in comunicazione metallica coi due montanti A ed A'.

Sotto l'azione della corrente fornita dalla pila di Bunsen, l'acqua della pila secondaria si scompone. La lastra di piombo che forma l'elettrodo positivo si copre su tutta la sua superficie di uno strato di perossido di piombo, la lastra negativa si ricopre di un velo di gas idrogeno, che la mantiene perfettamente tersa. Se dopo qualche tempo si distacca la pila di Bunsen, l'elemento è caricato. Premendo la molla R colla vite B dopo d'aver unito i montanti A A' con un conduttore, si trasmette in questo un'intensa corrente. Se il detto conduttore è un filo di platino di un millimetro di diametro, diventa incandescente; se è un filo d'acciajo di ugual diametro, si fonde: in una parola, si ottengono effetti cui la corrente principale, che ha servito a caricare l'elemento secondario, sarebbe incapace di produrre. Siffatti fenomeni sono dovuti alla grande forza elettromotrice delle lamine di piombo polarizzate ed alla piccola resistenza interna che risulta dall'estesa superficie delle lamine, ed alla piccolissima loro distanza.

Planté determinò la forza elettromotrice del suo elemento a corrente secondaria, e la trovò uguale ad una volta e mezzo la forza elettromotrice di un elemento di Bunsen o di Grove. Il perossido di piombo accumulato sulla lamina positiva si riduce, la lamina negativa, che per l'azione dell'idrogeno s'era ridotta ad avere una superficie metallica tersissima, si ossida, e quest'azione non cessa finchè le superficie delle due lamine siansi ridotte al medesimo stato. A quest'azione chimica, inversa di quella che era stata prodotta dalla corrente primaria, è dovuta la considerevole forza elettromotrice dell'elemento secondario.

Quando gli elementi elettromotori a corrente secondaria sono nuovi e si caricano per la prima volta, la loro azione non è molto energica e dura poco. Ma se si fa passare attraverso all'elemento parecchie volte di seguito la corrente primaria in sensi alternati, talchè tanto l'una lamina quanto l'altra si ricoprano di ossido, e se dopo di ciò si lascia l'apparecchio in riposo per uno o due giorni, le azioni secondarie guadagnano considerevolmente in forza e in durata. Questo dimostrarono le esperienze di Planté.

Con elementi a correnti secondarie fatti come quello descritto ed aventi lastre di piombo larghe meno di un quarto di metro quadrato, Planté ottenne anche effetti di una certa durata. Così, per es., un filo di platino del diametro di mezzo millimetro era tenuto incandescente per una mezz'ora; un filo di platino di un quinto di millimetro di diametro rimaneva incandescente per un'ora intiera.

Questi fatti dimostrano come la pila di Planté sia approprìata a svariate applicazioni, come alla galvanocaustica, all'accensione delle mine, ecc. Per dimostrare in modo elegante quest'attitudine della sua pila a servire all'accensione di diverse sostanze, come di una candela, dell'alcoole, del gas illuminante, ecc., Planté costruì il piccolo apparecchio rappresentato dalla figura 221. È questo un piccolo elemento secondario chiuso in una cassetta, la cui parete anteriore sostiene una candela. In contatto collo stoppino di questa trovasi un filo di platino pel quale si può trasmettere la corrente secondaria premendo una molla. Quando l'elemento è carico basta tener premuta per pochi istanti questa molla per portare il filo all'incandescenza, e con questo accendere la candela.

Ma non sono queste le applicazioni alle quali gli elettromotori a corrente secondaria sono specialmente destinati. Ciò che li renderà preziosi nella fisica, e più che nella scienza nelle applicazioni, è la possibilità di ottenere per loro mezzo correnti di grandissime tensioni con pile di tensione molto debole. Soprattutto l'impiego delle pile Planté tornerà conveniente quando della corrente di forte tensione non abbiasi bisogno che per brevi intervalli di tempo. Per servirci degli elementi secondarii in queste applicazioni, bisogna riunirne un gran numero in pila, e adattare a questa un commutatore così fatto che permetta di riunire gli elementi *in quantità* od *in tensione*. Quando si ha da caricare la batteria così formata si tengono gli elementi riuniti in quantità, cioè con tutte le lastre positive riunite insieme e col polo positivo della pila colla quale si fa la carica, e con tutte le lastre negative congiunte similmente con un unico conduttore comunicante col polo negativo della pila medesima. Quando invece, caricata la batteria, vuolsi dalla medesima ottenere una corrente di grande tensione, si dispone il commutatore in modo che gli elementi riescano uniti in tensione, cioè coi poli di ciascun elemento congiunti ai poli di nome contrario dei due elementi vicini.

221 — Apparecchio per l'accensione.

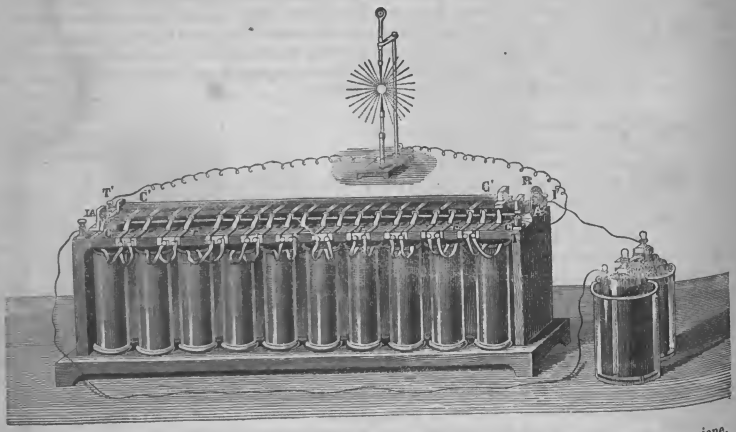
La fig. 222 mostra una batteria disposta a quest'uopo. Essa si compone di venti elementi a corrente secondaria analoghi a quello che si è descritto, disposti su due file in un apposito castello di legno, nella parte superiore del quale trovasi il commutatore destinato a riunirli a volontà in tensione od in quantità. Questo commutatore consta di due cilindri C C e C' C', dei quali l'uno serve a congiungere col mezzo delle mollette *r r r*... tutti i poli positivi, e l'altro serve similmente a congiungere insieme tutti i poli negativi degli elementi secondarii. Questi due cilindri sono portati da un'asta appiattita di legno o di un'altra materia coibente, la quale porta delle lastrine di rame poste obliquamente, che vengono ad appoggiarsi alle mollette *r r r*... quando l'asta di legno suddetta sia fatta girare di 90° dalla posizione per cui le mollette sono toccate dai due cilindri. A questo fine il sistema dell'asta e dei cilindri può farsi girare di un quarto di giro attorno all'asse A A' mediante l'impugnatura B: quando le mollette *r r r*... sono toccate dai cilindri C C, C' C' gli elementi sono congiunti in quantità; quando quelle sono toccate dalle lastrine di rame intarsiate sulla traversa di legno gli elementi sono riuniti in tensione.

Per caricare la batteria si congiungono i poli di due elementi di Bunsen coi morsetti I I', che stanno in comunicazione coi due cilindri C C, C' C' per mezzo di mollette. La corrente si divide così fra i venti elementi secondarii e ne polarizza tutte le lastre, sviluppando per tal modo in essi una forza elettromotrice uguale ad una volta e mezzo quella di un ordinario elemento di Bunsen o di Grove. Ciò succede perchè la batteria disposta in quantità ha una forza elettromotrice uguale a quella dei suoi elementi, epperò minore di

quella dei due elementi Bunsen riuniti in tensione; se invece i venti elementi fossero riuniti in tensione, essi rappresenterebbero una forza elettromotrice uguale a trenta volte quella di un elemento Bunsen, epperò sarebbe impossibile che due soli elementi di Bunsen o di Grove vi trasmettessero una corrente e li caricassero. Quando la batteria è carica, il che ha luogo dopo circa venti minuti se una volta per tutte essa è stata preparata nel modo che si è detto, si gira il commutatore in modo che le estremità delle lastrine di rame fissate sull'asta di legno vengano ad appoggiarsi alle mollette *r, r, r...*, come mostra la figura. Con ciò la batteria si trova disposta in tensione ed acquista la forza elettromotrice di trenta elementi Bunsen. Se si accoppiano due batterie, ossia se si adoperano quaranta elementi, si ottiene durante la scarica, la quale dura circa un minuto, una forza elettromotrice uguale a quella di sessanta elementi Bunsen, epperò tutti gli effetti che con una batteria di tale potenza si possono ottenere: la luce elettrica, l'incandescenza di fili di platino lunghi due metri, la fusione di lunghi fili d'acciajo, scomposizioni chimiche, ecc. Una sola batteria di venti elementi equivale durante la scarica ad una pila di trenta elementi alla Bunsen, ed è sufficiente per produrre l'arco voltaico.

Ciascun elemento secondario ha una superficie utile di otto decimetri quadrati ed una resistenza equivalente ad $8^{m},77$ di filo di rame di 1 millim. di diametro.

Il medesimo apparato può anche essere adoperato per produrre grandiosi effetti *di quantità* per mezzo dei serrafili che comunicano coi due cilindri metallici e che servono a ricevere i reofori della pila caricante ed a ripartirne la corrente fra tutti gli elementi secondarii. Se, caricata la batteria, si



222 — Batteria di venti elementi a corrente secondaria disposta ad ottenere una corrente di grande tensione.

uniscono i due serrafili nominati con un filo di platino avente il diametro di 2 millimetri, questo vien portato al bianco ed anche alla fusione.

Invece di comporre le batterie a correnti secondarie con elementi fatti come quello descritto e rappresentato dalla figura 220, si possono disporre le medesime più semplicemente così: porre in una vasca prismatica a base rettangolare una serie di lastre verticali di piombo tenendole ferme per mezzo di scanalature praticate in due faccie opposte della vasca, e riempire poi gli interstizii con acqua acidulata. È facile allora immaginare un modo d'unione delle lastre per cui la pila si possa a volontà disporre in quantità od in tensione. È evidente però che con questo sistema difficilmente si raggiunge sotto ugual volume l'estensione di superficie utile che è dato ottenere col sistema che si è minutamente descritto.

Fra le numerose applicazioni che le pile a corrente secondaria possono ricevere vuol essere notata una, che fu proposta recentissimamente dal signor Fontaine. Secondo questo esperto meccanico, si potrebbero impiegare le pile Planté all'illuminazione dei bastimenti. Una piccola macchina magneto-elettrica di Gramme servirebbe, durante il riposo della pila, a caricarla, e questa darebbe poi per brevi intervalli di tempo la luce elettrica fra i carboni. I fanali che così si avrebbero sarebbero intermittenti: colle intermittenze stesse si potrebbe comporre un sistema di segnali che basti a designare la provenienza, la direzione, i bisogni della nave.

PIOGGIA METEORICA IN SICILIA (*meteor.*). — La Sicilia, che per posizione geografica è compresa in una delle zone di superficie terrestre ove maggiormente si osservano gli effetti dovuti al movimento di quelle correnti atmosferiche che con la loro azione dinamica sollevano e trasportano le polveri meteoriche, fu nei giorni 9, 10 e 11 marzo 1872 testimone di una meteora acquosa accompagnata dalla caduta di abbondante polviscolo, cioè di uno di quei singolari fenomeni che, conosciuti col nome di *pioggia di sangue*, alimentavano la superstizione ed il pregiudizio nei tempi passati, mentre al presente attirano l'attenzione, nell'intento di risolvere alcune importanti questioni di meteorologia.

Harald Farry, distinto meteorologo francese, prevalendosi dei dati raccolti dall'Osservatorio centrale di Montsouris a Parigi il 29 febbrajo, ne annunziava al prof. Silvestri il presagio nel modo seguente: «...Le cyclon qui est descendu sur le sud de l'Europe du 24 au 27 février (à cette dernière date le baromètre marquait 752 mm. à Palerme), après avoir continué à descendre sur l'Afrique le 28, 29 e 1er mars,

remontera sur l'Europe le 2, 3 et 4 mars, et vers le 3 ou 4 mars il reviendra au sud de l'Europe, soit sur l'Espagne, soit sur la Sicile, avec chute de sable... ». Ciò ebbe pieno compimento a incominciare dal giorno successivo al dì 4. Infatti, dal 5 all'11 marzo, con rapidi e giornalieri abbassamenti di pressione atmosferica, da 769^{mm},18 fino a 758^{mm},95, imperversò l'uragano con fortissimo vento, prevalentemente di levante, ma che teneva le banderuole degli anemoscopii in continuo movimento, indicando successivamente le direzioni di E. N. E., E., N. E., E.; il mare si mise in grande tempesta, e il cielo, resosi fosco per densa caligine, lasciò cadere nei giorni 9, 10 e 11 una pioggia di colore giallo rossastro, per abbondante polviscolo meteorico di questo colore con cui era mescolata. Avendo fatto soggetto di osservazione e di studio la natura e composizione di questa pioggia (dice l'illustre professore), rendo contezza pubblicamente dei risultati per soddisfare la curiosità e il desiderio manifestatomi da molti.

L'acqua meteorica, appena raccolta direttamente dal cielo durante la sua caduta, si presentava torbida, di colore giallo rossastro croceo. Lasciata in riposo per un quarto d'ora, deponeva un polviscolo del colore suddetto a particelle grossolane, mentre un altro polviscolo tenuissimo rimaneva sospeso e la manteneva torbida perchè difficile a deporsi. Con la filtrazione non si otteneva subito limpida, ma era necessario filtrarla almeno due volte, essendo per la prima volta l'operazione lunga e stentata, per la materia sottile sospesa, capace di otturare i pori del filtro. Un litro d'acqua si trovò contenere una quantità totale di polviscolo meteorico eguale a grammi 3,3. L'acqua filtrata ed il polviscolo meteorico furono analizzati separatamente.

1° *Acqua filtrata.* — Era limpida, incolora, senza odore, con leggero sapore salmastro, del peso specifico eguale a 1,00069. Non diede reazione nè acida nè alcalina, e per contro, con le sue proprietà chimiche, dimostrava contenere abbondanti quantità di cloruri e sali sodici ed una quantità molto sensibile di solfati e sali calcici e magnesici. Ebbesi precipitato bianco copioso con la soluzione alcoolica di sapone, segnando per grado idrometrico 17,5, mentre l'acqua ordinaria di pioggia raccolta prima o dopo la meteora straordinaria ne segnava 1. Un litro di acqua meteorica filtrata, con ebollizione prolungata s'intorbidò, sviluppando cent. c. 19,5 di materia gasosa, la cui composizione centesimale era costituita da 83,959 di azoto, 13,070 di ossigeno, e 2,971 di acido carbonico. Un litro di acqua concentrata al calore prese una tinta giallastra, successivamente più intensa (dovuta alla presenza di materia organica), finchè evaporandola successivamente a secco, abbandonava una materia solida fissa di color bigio chiaro, del peso di 0$^{gr.}$,66 composta di una parte minerale e di una parte organica. Esposta infatti a più forte calore, da nera si fece bianca, per la carbonizzazione e combustione di una materia organica che trovossi in quantità di 0$^{gr.}$,166, cioè quasi $^1/_4$ del peso del residuo primitivo, rimanendo 0$^{gr.}$,494 di parte minerale perfettamente bianca. La parte minerale era formata da 0$^{gr.}$,164 di materie rese insolubili (carbonati calcico, magnesico, ferrico e solfato calcico) e da 0$^{gr.}$,33 di materie solubili (cloruri sodico e potassico e solfato sodico). La parte organica diede tutte le reazioni delle sostanze organiche azotate. Determinate le quantità di tutte codeste speciali combinazioni in un litro di acqua meteorica separata dal polviscolo, trovossi la seguente composizione: acqua 1000 gr.; bicarbonato calcico 0$^{gr.}$,129; bicarbonato magnesico 0$^{gr.}$,035; bicarbonato ferrico, tracce; solfato calcico 0$^{gr.}$,041; cloruro sodico 0$^{gr.}$,321; cloruro potassico, tracce; solfato sodico 0$^{gr.}$,009; materia organica 0,163; in complesso 1000$^{gr.}$,698, peso di un litro di acqua meteorica. Oltre a ciò, un'esperienza delicata dimostrò in un litro d'acqua la presenza di 0$^{milligr.}$,22 di ammoniaca, quantità non eccedente quella che suole trovarsi generalmente nell'acqua di pioggia. Mancava ogni traccia di joduri.

2° *Polviscolo meteorico.* — Separato dall'acqua e asciugato, conservò un colore giallo rossastro, presentando particelle luccicanti micacee, con un peso specifico = 2,5258. Sottoposto all'azione del calore si fece nero, tramandando odore di lana bruciata per la presenza di sostanza organica; indi prese un colore rosso di terra cotta. La sostanza organica era azotata come quella sciolta nell'acqua. Il residuo, di color rosso mattone, riuscì in piccola parte solubile negli acidi con effervescenza, ed il liquido mostrò le sole reazioni della calce e del ferro. In 100 parti di polviscolo si rinvenne la seguente composizione: particelle argillari colorate in rosso del ferro ossidato, 75,08; particelle di carbonato calcareo, 11,65; materia organica azotata, 13,19. Sottoposto il polviscolo all'osservazione microscopica mentre era umido e appena depositato dall'acqua, si presentò pieno di avanzi organici incompleti, come peli, frammenti di membrane vegetabili, porzioni di conferve, piccole fruttificazioni, ecc., e vi si osservarono inoltre delle forme organiche complete, diatomee e infusorii semoventi, fra' quali minuti organismi, quelli che si poterono chiaramente distinguere furono i seguenti: 1° vescicole sferiche o subsferiche, del diametro lineare di $^1/_{80}$ di millimetro, a pareti esilissime, con un nucleo centrale, ovoide, giallastro, granuloso, con tracce di linee concentriche nell'intervallo tra il nucleo e la periferia (abbondanti); 2° vescicole discoidi spesso in forma di menisco, metà più piccole delle precedenti, del diametro di $^1/_{160}$ di millimetro, a pareti incolore esilissime e trasparenti, senza nucleo interno, ma con rugosità concentriche (abbondanti); 3° vescicole proteiformi, ora sferiche, ora ovoidi, più o meno allungate, secondo la pressione che ricevono dai corpuscoli vicini, del diametro variabile da $^1/_{80}$ a $^1/_{100}$ di millimetro, a pareti incolore, trasparenti, semplici, senza alcun segno di rugosità (non molto abbondanti); 4° quattro specie di diatomee, già osservate e studiate dal prof. Ehrenberg di Berlino in altre polveri meteoriche: *navicula pulva*, *sinedra eutomon*, *pinnularia æqualis?* gallionella crenata (tutte assai rare); 5° tre specie d'infusorii a inquieto e celere movimento, pure studiate dal prof. Ehrenberg: *ciclidium arborum*, *trachelius dendrophilus*, *bursaria trequietra?* (molto frequenti, eccettuata l'ultima specie assai rara) e furono osservate che si aggiravano intorno a grumi di materia organica, giallastra, granulosa.

Nella occasione di altra pioggia simile, dal medesimo professore Silvestri studiata nel marzo del 69, il prof. Ehrenberg manifestò il dubbio che l'abbondanza degl'infusorii, che si ebbero anche allora a notare, provenisse dall'essersi sviluppati nell'acqua lasciata a sè dopo averla raccolta. Le ultime osservazioni fatte nel polviscolo durante la caduta della pioggia confermano che tali infusorii sono originarii della meteora acquea. Questo polviscolo minerale organico, organizzato e animato d'onde proviene? domanda che riassume l'importanza di tali ricerche. È opinione di alcuni, sostenuta dal Tarry, che il polviscolo che cade nella zona siciliana e si diffonde in Europa tragga origine dal suolo sabbioso mobile dei deserti infuocati dell'Africa, trasportato verso il nord da una corrente atmosferica con movimento opposto a quella che vi scende dal polo. A tale proposito si cercò esaminare comparativamente le sabbie che formano la estesa superficie del deserto di Sahara, e se n'ebbero i seguenti risultati: le sabbie del deserto di Sahara sono di un colore giallo fulvo, col

peso specifico = 2,5242, costituite da granelli sciolti, minuti e grossolani, e composte in 100 parti da: particelle silicee, colorate in giallo dal ferro, 91,7; particelle calcarie, 8,0; cloruro sodico, 0,5; materia organica, 0,3. La scarsità della materia organica era dimostrata anche dall'osservazione microscopica, con la quale non si scorge alcun resto organico nè alcuna forma organica determinata.

I caratteri fisici (eccetto il peso specifico quasi eguale), la costituzione chimica della sabbia del deserto africano e la mancanza di minuti organismi sembrano dimostrare che la polvere meteorica caduta in Sicilia non tragga origine da essa, conseguenza che dà valore all'opinione di coloro, come Escher, Lint, Desor, Stoppani, che fanno provenire le polveri meteoriche che cadono in Europa da regioni anche più lontane dell'Africa, come dalle estese pianure dell'America meridionale, che mentre all'epoca delle piogge si convertono in laghi di fango e producono piante e infusorii, ritornando all'asciutto danno origine, secondo l'asserzione di Humboldt, con la corrente ascendente calda dell'equatore, a densi nembi di polvere che offuscano il cielo. Questi, con la prevalenza dei controalisei deviando ad est, si distendono sull'Africa settentrionale, ove la corrente di aria si solleva riscaldata per ridiscendere sotto forma di scirocco caldo ed umido nell'Europa meridionale, specialmente nella zona siciliana. È però più verosimile ammettere che le polveri rappresentino un miscuglio avente origine da varie provenienze non solo lontane, ma anche vicine, come lo mostrano certi corpuscoli organici a noi famigliari, appartenenti a piante terrestri, e che lo stesso Silvestri osservò in questa ed altre simili occasioni, come, ad esempio, i peli stellati delle foglie di olivo, ecc. Qualunque sia la provenienza della polvere studiata nella recente meteora, è certo però, come lo dimostra l'analisi chimica, che l'acqua piovuta insieme alla polvere non è acqua che sia caduta per la semplice ed ordinaria condensazione del vapore, ma è acqua sollevata in massa dalla terra, e non si potrebbe dare spiegazione al fenomeno, d'altronde accompagnato da continua volubilità di vento, senza ammettere l'effetto di qualche ciclone o tromba vorticosa di aria.

PIROMETRO ELETTRICO DI SIEMENS (*fis.*). — Le grandissime difficoltà che presenta la misura delle alte temperature dei forni, soprattutto quando questa voglia farsi non in un laboratorio di fisica nè da persone addestrate all'arte difficile della sperimentazione, ma in un'officina e da industriali, hanno fatto sì che in ogni tempo i dotti, e fra questi soprattutto quelli che più specialmente studiano la scienza pelle applicazioni, abbiano cercato di ricorrere ai più svariati principii per trovarvi pirometri comodi e pratici. Si ricorse spesso alla elettricità, la quale offre soprattutto il vantaggio di permettere di tenere l'apparecchio di misura lontano dal forno del quale si vuol determinare la temperatura. Ma fin ora la determinazione delle temperature coll'elettricità si riduceva sempre alla misura dell'intensità di correnti termoelettriche. Tale misura richiede apparecchi troppo delicati nè possono andar per le mani dei pratici; inoltre, non dà le temperature se non si osservino numerose e difficili cautele; in fine, e questo è il più, non dà le temperature se non per mezzo di scale affatto empiriche e variabili per modo da dover essere rinnovate quasi ogni volta che vuolsi intraprendere una esperienza.

Il dott. C. W. Siemens di Londra immaginò e costrusse un pirometro elettrico scevro affatto di questi inconvenienti. Questo faceva parte della collezione sommamente attraente degli apparecchi elettrici esposti all'ultima Mostra mondiale di Vienna dai fratelli Siemens e dalla casa Siemens ed Halske di Berlino.

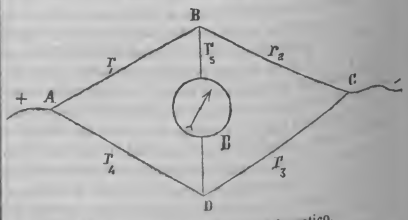
Il nuovo pirometro elettrico è basato sul semplice principio che la conducibilità elettrica di un filo metallico diminuisce col crescere della temperatura. Questa diminuzione della conduttività o, quel che è lo stesso, quest'aumento della resistenza non è uniforme, ma segue una legge geometrica, empirica bensì, ma completamente e perfettamente determinata. Molti sperimentatori, fra i quali principalmente Lenz e Becquerel, hanno dato formole empiriche che determinano per ogni temperatura la resistenza specifica di varii metalli; e se queste formole non sono identiche, danno però risultati numerici quasi assolutamente uguali. Con una di queste formole, data la resistenza al passaggio dell'elettricità di un dato conduttore ad una data temperatura, per es. a 0°, si può calcolare quale resistenza un tale conduttore presenterà quando la temperatura sarà 100°, 1000°, 3000° od un'altra qualunque; e viceversa, data la resistenza di quel conduttore, si può calcolare la temperatura a cui è sottoposto. La misura delle temperature si può così ridurre a semplici misure di resistenza; ed è appunto ciò che si fa nel pirometro di Siemens.

Giusta queste premesse, l'apparecchio deve naturalmente comporsi di due parti: di un conduttore destinato ad essere posto nell'ambiente del quale si vuole determinare la temperatura, e di uno strumento atto a dare la misura della resistenza di questo conduttore.

Il conduttore metallico adoperato da Siemens è un sottile filo di platino di nota resistenza. Questo filo è avvolto sopra un cilindro di terra refrattaria munito di una scanalatura ad elica destinata a tener isolate le spire del conduttore. Il cilindro è lungo circa 0m,08, ha il diametro di 0m,013, ed è chiuso in una guaina fatta, a seconda delle temperature da misurarsi, di platino, di rame o di ferro. Entro questa guaina, che può essere prolungata da un tubo di porcellana, le estremità del filo di platino sono legate a due fili di rame più grossi ed accuratamente isolati, i quali mettono in comunicazione il filo pirometrico coll'altra parte del pirometro, cioè coll'istrumento misuratore delle resistenze.

Di tali strumenti Siemens ne costruisce due: all'uno egli dà il nome di *galvanometro differenziale*, all'altro di *voltametro differenziale*.

Per comprendere la costruzione e l'uso del primo di questi apparati bisogna ricordare la disposizione di circuiti proposta da Wheatstone per misurare le resistenze, disposizione conosciuta col nome di *ponte di Wheatstone* e che forma la base dei più delicati apparecchi reostatici in uso specialmente nella telegrafia sottomarina. Il principio del ponte di Wheatstone è il seguente. Si immagini un parallelogrammo ABCD (fig. 223), fatto con conduttori, si suppongano posti i due vertici opposti



223 — Ponte di Wheatstone schematico.

A, C in comunicazione coi due poli di una pila, e si uniscano gli altri due vertici B, D con un ultimo filo conduttore del quale faccia parte il moltiplicatore di un galvanometro o di

una bussola sensibile B. Per brevità dicansi i conduttori AB, BC, CD, DA lati del parallelogrammo e si denominino r_1, r_2, r_3, r_4 le loro resistenze elettriche, si denomini similmente il conduttore BD, di cui fa parte la bussola, diagonale del parallelogramma, e si dica r_5 la sua resistenza. Chiuso il circuito della pila, l'ago della bussola B può essere deviato, oppure può rimanere in riposo. Si dimostra che perchè l'ago stia a zero, cioè perchè sulla diagonale BD non si trasmetta corrente, le resistenze r_1, r_2, r_3, r_4 debbono soddisfare alla relazione

$$r_1 r_3 = r_2 r_4,$$

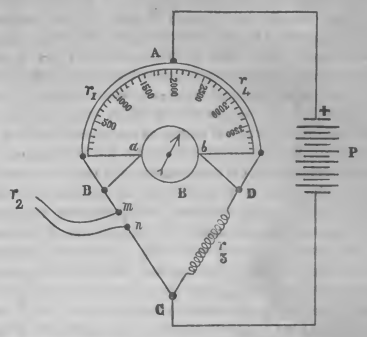
cioè debbono essere tali che il prodotto delle resistenze di due lati opposti sia uguale al prodotto delle resistenze degli altri due lati. Ciò qualunque sia la pila, qualunque sia la resistenza r_5 della diagonale. Non si può dimostrare questa proporzione in modo rigoroso senza ricorrere alle leggi sulle correnti derivate conosciute col nome del loro autore Kirchhoff, le quali non possono essere esposte qui; ma si può intravvederne almeno la verità con questo semplice ragionamento. Quando sulla diagonale r_5 non si trasmette corrente, l'elettricità si propaga nei conduttori ABC, ADC come se la diagonale non esistesse, e le tensioni si distribuiscono lungo ABC e lungo ADC come è voluto dalla legge di Ohm, cioè decrescono da A verso C come le ordinate di una linea retta, le cui ascisse sieno le resistenze. Perciò, detta α la tensione nel punto A, e γ la tensione nel punto C, la tensione nel punto B sarà $\alpha - \frac{r_1}{r_1+r_2}(\alpha-\gamma)$. Similmente la tensione nel punto D sarà $\alpha - \frac{r_4}{r_4+r_3}(\alpha-\gamma)$. Ma perchè non vi sia corrente su BD queste due tensioni debbono essere uguali, dunque dev'essere $\frac{r_1}{r_1+r_2} = \frac{r_4}{r_4+r_3}$, ossia $r_1 r_3 = r_2 r_4$, come si voleva dimostrare.

La proposizione or dimostrata si può applicare in più modi alla misura della resistenza. Wheatstone faceva uguali le resistenze di due lati, per es. faceva $r_4 = r_3$: allora se r_2 era la resistenza da misurarsi, bastava porre invece di r_1 un reostato ed aggiungere per mezzo di questo tanta resistenza che bastasse perchè l'ago del galvanometro B si riducesse a zero; perchè se nella formola $r_1 r_3 = r_2 r_4$ si fa $r_3 = r_4$ si trova $r_1 = r_2$. Invece di mantenere invariate ed eguali fra di loro le due resistenze r_3 ed r_4, si può far costante soltanto la r_3 e far variare ad un tempo r_1 ed r_4; allora si calcolerà r_2 colla formola

$$r_2 = r_3 \frac{r_1}{r_4}.$$

Così appunto si opera coll'apparecchio di Siemens.

Riducendolo alle sue parti essenziali e dando ai conduttori che vi si contengono una disposizione che, senza cambiar niente di essenziale, permetta di renderli tutti visibili, questo piccolo apparecchio può rappresentarsi colla fig. 224. Una bussola molto sensibile B ha gli estremi a, b del suo moltiplicatore uniti coi conduttori aB, bD che li pongono in comunicazione cogli estremi B, D di un sottile filo di platino che s'avvolge sopra una circonferenza graduata e sul quale può farsi scorrere una piccola rotella pure di platino A (in figura disegnata con un semplice punto), così premuta da apposita molletta, che tra essa ed il filo siavi sempre un perfetto contatto metallico. Un altro conduttore pone il punto B in comunicazione colla morsetta m da cui parte uno dei fili di rame che vanno al filo pirometrico; l'altro filo di rame proveniente da questo si lega alla morsetta n che con un conduttore nC è posta in comunicazione con una delle estremità di un filo rappresentante una resistenza costante r_3, del quale l'altro estremo è congiunto in D ai fili bD e BAD. I due poli di una pila P si congiungono alla rotella A ed al punto C. Un tale sistema di fili costituisce un ponte di Wheatstone:



224 — Apparecchio di Siemens.

i vertici del parallelogrammo sono A, B, C, D, la diagonale è BabD, i lati sono BA che diremo r_1, DA che diremo r_4, CD che abbiamo detto r_3 e BC che contiene la resistenza incognita r_2 della spirale di platino posta nel forno. Per misurare r_2 non si ha che da spostare lentamente in un verso o nell'altro la rotella A finchè l'ago del galvanometro B si riduca a riposo: dalla posizione della rotella letta sulla graduazione si può dedurre, per mezzo di apposita tabella, il rapporto $\frac{r_1}{r_4}$, e questo moltiplicato per la costante r_3 dà immediatamente il valore cercato di r_2. Conosciuto r_2, è conosciuta, come si disse già, la temperatura alla quale la spirale trovasi sottoposta. Ogni strumento è munito di una tabella fatta dal costruttore, la quale risparmia ogni calcolo.

Come si disse già, nella fig. 224 la disposizione dei fili è alterata collo scopo di renderli visibili e di porre in evidenza l'analogia dell'apparecchio col ponte di Wheatstone schematico rappresentato dalla fig. 223. L'apparecchio reale, quale lo costruisce il Siemens, ha l'aspetto di una semplice bussola posta sopra un circolo graduato la cui periferia è per $^4/_5$ circa avvolta da un filo di platino sul quale può scorrere una rotellina portata da un'alidada sottoposta al circolo e munita di impugnatura. Da un lato dell'apparecchio sono i quattro serrafili, dei quali due servono a ricevere i reofori della pila e gli altri due servono a ricevere i fili di rame che vanno alla spirale pirometrica. Un bottone serve a chiudere e ad aprire il circuito; un treppiedi con viti serve ad orizzontare il tutto. I conduttori sono tutti nascosti ed avvolti alla base della bussola in modo da occupare un piccolissimo spazio. Egli è perciò inutile dare il disegno dell'apparato completo.

Il pirometro che si è descritto costituisce uno dei più preziosi apparecchi dei quali in questi ultimi anni siasi arricchita la scienza. Con esperimenti facili e sicuri esso può dare temperature comprese fra limiti lontanissimi, da temperature inferiori alle ordinarie a temperature di 2000 e più gradi, e può darle comunque lontano dall'osservatore sia il luogo da

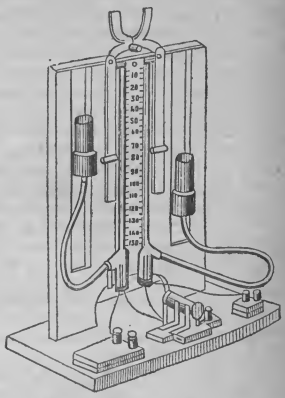
esplorare. Il prof. Bolzani usò il termometro di Siemens per determinare le temperature di luoghi elevati e di punti profondissimi sotto il suolo; il Bell se ne servì nei suoi studii sugli alti forni; il dottor Carpenter l'applicò allo studio delle temperature nelle profondità dei mari; il dottor Challenger misurò col medesimo le temperature dell'Oceano Atlantico a diverse profondità; e finalmente si valse di esso la Commissione austriaca che, or sono alcuni anni, fece un completo studio idrografico e meteorologico del mare Adriatico. Questa Commissione si servì pure di altri apparecchi e potè quindi istituire confronti: fra tutti gli strumenti adoperati, solo quello di Siemens servì inappuntabilmente a tutte le profondità.

Quando il luogo ove vuolsi determinare la temperatura è molto lontano, occorre una cautela se non vuolsi incorrere in gravi errori. Il lungo circuito che mette in comunicazione la spirale termometrica col galvanometro può essere sottoposto a temperature diverse da quelle del filo costituente la resistenza fissa r_3 il quale è contenuto nell'apparecchio. In questo caso l'intiero circuito concorrerebbe colla spirale di platino a produrre una variazione di resistenza, e le misure riescirebbero inattendibili. Per evitare questo pericolo d'errore basta aggiungere alla resistenza costante r_3 un filo che vada fino in vicinanza del sito da esplorarsi seguendo la via dei fili di rame che congiungono la spirale di platino all'apparecchio di misura. È evidente che così le influenze che agendo su questi fili altererebbero le misure, agiscono in modo identico sull'altro circuito e si compensano.

Si potrebbe temere che, riscaldando ripetutamente ad altissima temperatura il filo pirometrico, la conduttività di questo possa variare sensibilmente e rendere con ciò inesatte le indicazioni del pirometro. Siemens fece a questo riguardo una lunga serie di esperienze e si accertò che l'inconveniente temuto non si verifica punto. Purchè si adoperi un metallo che non si ossidi, la sua resistenza si mantiene inalterata anche dopo ripetuti esperimenti, o, se varia, varia di quantità così piccole da non avere influenza apprezzabile sulle misure fatte coll'apparecchio. V'ha di più: se si ha cura di fare di platino la guaina della spirale pirometrica, questa si può esporre senza pericolo a temperatura prossima a quella della fusione del metallo con cui è fatta. Questa infatti, riscaldata unicamente dal calore raggiante e sottratta ad ogni azione meccanica, può durare senza che la fusione incominci assai più che non lo richiegga la misura. Questa diffatti si fa comodamente in quattro o cinque minuti.

Il secondo istrumento di misura immaginato e proposto dal Siemens è il *voltametro differenziale*. È questo un apparecchio meno atto del galvanometro alle misure di precisione, ma più conveniente pelle applicazioni tecniche.

Il bello ed ingegnosissimo congegno al quale l'inventore ha dato il nome di voltametro differenziale è disegnato in prospettiva nella fig. 225. Consta di due tubi di vetro, per quanto è possibile, calibrati del diametro interno di circa 3 millim. o poco più, assicurati ad una tavoletta di legno ai due lati di una scala a graduazione arbitraria. Superiormente i due tubi sono chiusi da coperchi di caoutchoux indurito, tenuti in posto da leve caricate di pesi; di sotto essi si allargano e sono chiusi da tappi di legno stuccati, attraverso i quali passano due elettrodi di platino. I due tubi costituiscono così due piccoli voltametri. Le parti inferiori allargate dei due tubi portano lateralmente ciascuna una tubulatura a cui si unisce un tubo di gomma elastica che va a terminare al fondo di un recipiente cilindrico di vetro. I due cilindri di vetro possono abbassarsi od inalzarsi a piacimento scorrendo lungo appositi intagli praticati nella tavola di legno che sostiene le parti principali dell'apparecchio. Si riempiono questi cilindri di acqua acidulata con un decimo di acido solforico. Se si aprono i tubi voltametrici alla parte superiore (il che si fa stringendo i due bracci di tanaglia che si vedono disegnati alla parte superiore del congegno), il liquido s'inalza in questi tubi e si pone a livello con quello che è nei cilindri. Per tal modo si possono riempire o completamente o di quantità voluta i due voltametri. Per mezzo dei serrafili di cui l'apparecchio è munito e che si vedono in figura, si unisce il doppio voltametro alla spirale pirometrica ed ai poli di una pila per modo che la corrente di questa si partisca in due, e che



225 — Voltametro differenziale.

una delle correnti derivate circoli pella spirale pirometrica e per l'uno dei voltametri, l'altra per una resistenza nota e costante e per l'altro voltametro. Un commutatore facile ad immaginarsi vedesi alla parte anteriore sul mezzo della base dell'istrumento, e serve non solo a rompere o chiudere i circuiti, ma ad invertire prontamente e contemporaneamente il verso delle due correnti.

La misura delle resistenze fatta con questo apparecchio si appoggia sopra due leggi notissime dell'elettrologia: sopra la legge di Faraday e sopra la legge di Ohm. La prima dice che la quantità di gas detonante svolta in un voltametro in un dato tempo è proporzionale all'intensità della corrente. La seconda dice che l'intensità di una corrente elettrica è proporzionale direttamente alla forza elettromotrice dell'elettromotore ed inversamente alla resistenza totale del circuito. Detta I l'intensità della corrente, R la resistenza totale del circuito, E la forza elettromotrice della pila, V il volume di gas svolto nel voltametro durante l'esperimento, T la durata di questo, h un coefficiente costante, la prima legge dà:

$$V = hIT \text{ donde } I = \frac{V}{hT};$$

e la seconda legge dà

$$I = \frac{E}{R};$$

quindi uguagliando i due valori di I:

$$\frac{V}{hT} = \frac{E}{R} \text{ donde } R = \frac{hET}{V}.$$

Supponiamo che i valori di V e di R si riferiscano all'uno dei due voltametri ed al circuito corrispondente; e rappre-

sentiamo con V' ed R' le quantità corrispondenti relative all'altro voltametro ed all'altro circuito; per un medesimo tempo T noi avremo similmente

$$R' = \frac{hET}{V'}$$

$$\text{onde } R' = R\frac{V}{V'}.$$

Dunque per avere la resistenza R' del circuito che contiene la spirale pirometrica basta moltiplicare la resistenza R dell'altro circuito, la quale è una costante, pel rapporto inverso dei volumi di gas svolti in un tempo qualunque nei due voltametri, purchè si abbia cura di tenere il gas contenuto nei due tubi alla medesima pressione regolando a dovere l'altezza dei cilindri di vetro coi quali i due voltametri stanno in comunicazione. Per la misura è adunque inutile conoscere la forza elettromotrice E ed il tempo T, quantità sempre difficili a determinarsi con precisione; così pure non occorre conoscere il volume di tubo compreso fra due divisioni della scala, non occorrendo di conoscere i valori assoluti dei volumi di gas sviluppati, ma solamente il loro rapporto.

La manipolazione dello strumento è la seguente. Si fa entrare l'acqua acidulata nei tubi, avendo cura che questi sieno completamente pieni, e si introduce la spirale pirometrica nel forno del quale si vuole esplorare la temperatura. Girando allora il commutatore si chiude il circuito, e per diminuire gli effetti della polarizzazione, che potrebbe essere disuguale nei due voltametri, si inverte spesse volte e ad intervalli di tempo uguali il verso della corrente. Il livello del liquido si abbasserà diversamente nei due tubi: bisognerà seguire questo movimento ed abbassare gradatamente i bicchieri uniti ai voltametri per modo che l'acqua sia a livello in questi ed in quelli, epperò che la pressione del gas detonante uguagli la pressione esterna. Quando il livello dell'acqua acidulata nel tubo ove è minore lo sviluppo gasoso si è abbassato di circa un terzo della lunghezza del tubo, si rompe il circuito e si leggono sulla scala i numeri rappresentanti i volumi del gas prodotto. Si fa il rapporto dei due volumi, e questo rapporto moltiplicato per una costante nota per ciascun apparecchio dà la resistenza cercata, dalla quale deducesi la temperatura. Per evitare ogni calcolo il costruttore munisce ogni apparecchio di una tabella a doppia entrata, ove per ogni coppia di valori di V e di V' è registrata la temperatura a cui è sottoposta la spirale pirometrica.

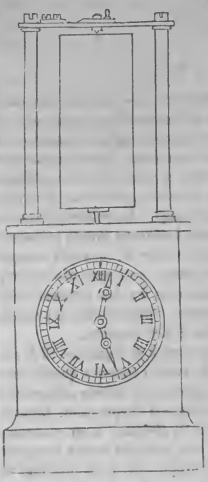
Nel modello esposto a Vienna la resistenza costante che noi abbiamo designato con r_3 era di 17 unità di Siemens e la resistenza della spirale di platino misurata a 0° valeva 10 di queste unità.

PISACANE Carlo (*biogr.*). — Patriota italiano, nato il 22 agosto 1818 a Napoli; ucciso a Sapri nel giugno del 1857. Giovanissimo rimasto orfano di padre, pur corrispose studiando con molto amore alle cure materne. Sentiva forte inclinazione alle cose della guerra, onde la madre si risolse a farlo entrare, nel 31, nel reale collegio militare della Nunziatella. Contemporaneamente fu paggio alla corte borbonica, ma l'animo nobile del giovine soldato non si piegò. Uscito di collegio, fu prima semplice gregario, quindi sottotenente del Genio napolitano, ove s'acquistò presto fama di valente, sì che fu chiamato a prender parte ai lavori della ferrovia da Napoli a Caserta. Di lì fu, quasi a punizione, negli Abruzzi, ove assalito e ferito nel petto da un assassino che voleva derubarlo, poco mancò non lasciasse la vita. Sdegnoso del giogo borbonico, emigrò alla volta di Londra, e non avendo colà bastanti mezzi di campare la vita, s'arruolò nella legione straniera e andò in Africa. Scoppiati i moti del 48, diede le sue dimissioni, che furono a malincuore accettate, e venne in Italia, dove si arruolò nell'esercito lombardo sotto gli ordini del generale Teodoro Lechi, e fu, come capitano, mandato nel Tirolo, ove si acquistò nome di valoroso combattendo contro gli Austriaci. Caduta Milano, andò in Isvizzera, ove conobbe Giuseppe Mazzini. Nel 49 corse a Vercelli e si arruolò col grado di capitano nel 22° di linea, d'onde, ottenuta regolare licenza, passò a Roma che aveva proclamata la repubblica, e fece parte della Commissione sulle cose della guerra nominata dal Mazzini; a lui si devono molte delle cose operate da quella Commissione, come a lui è dovuta gran parte della vittoria riportata il 30 aprile. Volle, pugnando sempre, mostrarsi degno compagno dei Dandolo, dei Manara e dei Mameli. Restato a Roma anche dopo l'occupazione francese, fu un bel dì arrestato e rinchiuso in Castel Sant'Angelo; ma ottenuta la libertà, esulava nuovamente; in quel tempo scrisse nell'*Italia del Popolo* varii articoli contro gli eserciti stanziali. Dalla Svizzera si recò a Londra, ove fece conoscenza coi capi della democrazia francese; nel 50 tornò a Lugano e divenne amicissimo di Carlo Cattaneo, che assai stimava, ed ivi scrisse *La guerra combattuta in Italia negli anni 48-49;* poi si recò a Genova e si ritirò nell'amena valle di Albaro, dove scrisse i *Saggi storici, politici e militari sull'Italia* (pubblicati in 4 volumi a Genova e Milano nel 60). Combattè le pretese di Murat al trono di Napoli ne' suoi scritti intitolati *Italia e Murat*. Nel 56 prese dimora stabile in Genova e vi insegnò matematiche. Alcuni tentativi fatti contro il Borbone in Sicilia e Napoli e che fallirono lo commossero; e affidandosi ad un passaporto e alla lingua inglese che conosceva assai bene, andò incognito a Napoli sullo scorcio del maggio del 57, e parlando coi principali cospiratori ricevette l'assicurazione che il paese era pronto a insorgere. Sedotto da ciò, fu stabilito il 14 giugno dello stesso anno per la partenza delle navi da Genova; ma il grosso mare impedì a Rosolino Pilo di condurre a buon fine l'impresa, onde dovette gettare in acqua le armi e far ritorno a Genova. Colpito da questa notizia e temendo serie conseguenze, partì per Napoli ad avvertirne il Comitato affine di provvedere sul da farsi, e venne stabilito il 25 dello stesso mese per ritentare l'impresa. E in quel dì egli, Nicotera e Battistino Falcone, seguiti da ventidue giovani, sfornìti di tutto, s'imbarcarono sul *Cagliari*, bastimento della Società Rubattino, e non appena furono in alto mare costrinsero il capitano a non andare a Tunisi toccando la Sardegna, come doveva, ma, preso il comando, attesero la barca di Rosolino Pilo, che, a cagione delle fitte nebbie, non potè scorgere il *Cagliari* e fu sequestrata dal Governo sardo. L'impresa fu nulladimeno tentata, e il 27 il *Cagliari* dava fondo con bandiera piemontese a Ponza. Quegli animosi s'impadronirono dell'isola, liberarono i detenuti politici, e così saliti a 300 proseguirono la marcia. Ma uno dei detenuti, certo Dolero, poichè seppe la spedizione non essere a favore di Murat, fuggì a Gaeta a denunziare i fatti di Ponza. Di qui i congiurati sbarcarono a Sapri, ma niuno rispose al grido di libertà, nè gli armati che erano stati promessi furono trovati. L'impresa fallì; di quei generosi, chi non cadde morto combattendo con Pisacane fu fatto prigione. Nel 1872 gli fu eretto nel campo santo di Napoli a Poggio Reale, a cura e spese del deputato Nicotera, un monumento che è un obelisco mortuario: in cima si vede lo stemma di Roma, con la storica lupa, a dinotare il concetto dell'unità italiana, per la quale cadde vittima illustre.

PLUVIOMETROGRAFO MATTEUCCI (*fis.*). — Se fosse dato agli idraulici di conoscere in ogni occasione e con sicurezza il rapporto che ha la quantità della pioggia caduta sopra una

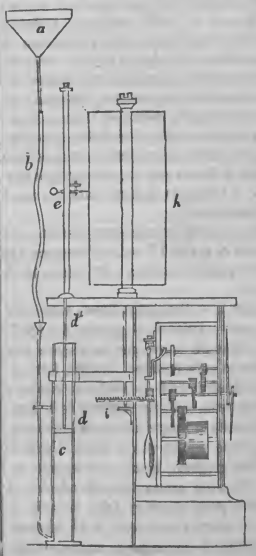
determinata superficie di terreno colla portata dell'emissario che raccoglie quell'acqua, non vi sarebbe mai caso di cadere in errore nel determinare gli elementi delle nuove inalvearzioni, e molto se ne avvantaggerebbe la scienza del moto delle acque. È questo un problema che presenta non poche difficoltà e non può risolversi in un modo generale, essendo diverse le cagioni che possono influire sulla più o meno completa o sollecita trasmissione al recipiente delle acque cadute, talmente che bisogna contentarsi, e sarebbe già molto riuscirvi, di risolvere la questione caso per caso, vale a dire per ogni bacino. Penetrato dell'importanza di tali ricerche, riconosciuta da oltre un secolo e mezzo, il Matteucci considerò: 1° che il voluto rapporto tra la pioggia caduta in un bacino alimentatore di un fiume e la corrispondente portata del medesimo non potrà mai ottenersi col confronto delle pioggie medie, colle medie portate, e molto meno potrà stabilirsi in tesi generale per una sola regione; 2° che per approssimarsi al vero in questa ricerca bisogna restringere più che sia possibile gl'intervalli delle osservazioni, non oltrepassare mai quello di un giorno, e tenersi in limiti tanto più ristretti quanto il recipiente è più vicino al bacino da cui è alimentato e che la sua sezione è più angusta e perciò più suscettibile di sentire le alterazioni dell'afflusso. Così, per esempio, se il recipiente sarà un lago, od un ampio fiume alimentato da molti influenti e situato a molti chilometri di distanza dai punti di afflusso, occorrerà più tempo prima che si verifichi la sua piena massima; se si tratterà invece di un fiume torrentizio o di un torrente alimentato da un solo o prossimo bacino, la sua piena potrà verificarsi anche in una sola ora. Quindi egli pensò che, se vorremo studiare veramente la legge colla quale avviene una piena in un recipiente e sopraccogliere, diremo così, la natura sul fatto, legge che per le osservazioni suindicate varierà nelle diverse stagioni, bisognerà mettersi in grado di descrivere una curva delle piogge, in cui le ascisse indichino gl'intervalli delle osservazioni e le ordinate l'altezza della pioggia caduta tra un intervallo e l'altro; e, descritta parimente la curva degli accrescimenti e diminuzioni delle piene del recipiente nel luogo prescritto per le osservazioni, confrontarle tra loro.

Tutto ciò avendo confermato il Matteucci nella convinzione dell'utilità degli strumenti automatici che possono dare la legge dell'afflusso e dell'efflusso, ora per ora e per le sue frazioni, immaginò egli un *pluviometrografo*, intorno al quale così si esprime in una memoria da lui pubblicata *Sui rapporti della pioggia con le piene dei fiumi:* « Avendo io rivolto il mio pensiero alla costruzione di un *pluviometrografo* di poco costo, di facile maneggio, e che non abbia bisogno di essere visitato in un periodo più breve di ore 24, e non esiga osservatori tecnici, lo feci recentemente costruire nella rinomata officina Galileo in Firenze (fig. 226). Il quale strumento, se non m'inganno, quando fosse adottato, porterebbe molta luce nella importantissima ed antica quistione del disboscamento, sulla quale gl'idraulici non sono tutti d'accordo, imperocchè, potendosi con precisione determinare il tempo che impiega la pioggia caduta in una valle a formare la piena nel recipiente, dal confronto di molte esperienze eseguite sopra monti più o meno vestiti di piante, più o meno dissodati, più o meno permeabili alle pioggie, potrebbe argomentarsi dell'influenza di queste diverse condizioni sulle piene. Dall'istrumento da me proposto parmi dovrebbe pure trarre vantaggio la meteorologia, perchè, invece di restringere le osservazioni ai soli gabinetti fisici, in cui non fu difficoltà di procurarsi strumenti di alto prezzo destinati allo studio simultaneo di diversi fenomeni atmosferici, potrebbero estenderle a diversi luoghi altimetrici, valendosi, per misurare la pioggia, di uno strumento come questo, di lieve spesa, di facile maneggio, da affidarsi ad osservatori puranco digiuni della scienza. Lascio poi decidere agl'agronomi, che giustamente apprezzano la diffusione delle notizie meteorologiche, se questo mio strumento possa trovare utile applicazione nelle loro investigazioni. Eccone la descrizione:



226 — Pluviometrografo Matteucci.

« Esso è composto (figura 227) del recipiente che deve ricevere direttamente la pioggia, del quale è esattamente conosciuta la superficie e prende la forma d'imbuto *a*; di un altro recipiente cilindrico e di una sezione *aliquota* ed assai minore del precedente, posto nel gabinetto dell'osservatore, e che riceve l'acqua dal primo mediante un condotto di caucciù *b*; di un galleggiante *d* posto nel cilindro summentovato, il quale sopporta una leggerissima asticciuola *d'* tenuta in guida, alla estremità della quale è sospesa una finissima punta, atta a lasciare traccia del suo passaggio sopra una carta convenientemente preparata; di un orologio comune a pendolo, che mediante l'aggiunta di un ingranaggio *i* imprime un movimento rotatorio ad un cilindro metallico *h* verticale, il quale compie una rivoluzione in ventiquattr'ore, e si ricopre della carta che deve ricevere la traccia della punta appesa al galleggiante. Da questa sommaria descrizione è facile comprendere che la punta del galleggiante, salendo col salire del pelo dell'acqua che entra nel recipiente cilindrico, segnerà una traccia che sarebbe verticale se il cilindro stesse immobile, sarà orizzontale se girerà il cilindro senza che si alzi il pelo dell'acqua del recipiente, e quando piove e gira il cilindro, sarà una



227 — Particolari del medesimo.

risultante di queste due linee, la quale avrà per ascisse le ore e le sue frazioni, e per ordinate l'altezza della pioggia raccolta nel cilindro. Nel campione fatto costruire all'officina Galilei ho adottato, per suggerimento del direttore prof. Golfarelli, per la carta su cui deve essere segnata la curva della pioggia, un foglio di carta comune, la quale, dopo essere stata attaccata sul cilindro metallico, viene affumicata con la fiamma di un lume a petrolio, e che distaccata s'immerge per un minuto secondo in un bagno d'alcool in cui sia sciolto $^1/_{20}$ di gomma lacca, indi lasciata asciugare per pochi secondi, vi rimane fissato il nero fumo, e così diviene indelebile la curva ivi tracciata. Sottoposto poi questo foglio ad un vetro o tela trasparente, su cui sieno state tirate 25 linee verticali equidistanti, delle quali gl'intervalli corrispondano alle ore, e tante linee orizzontali che rappresentino i centimetri e millimetri, si potrà vedere a colpo d'occhio l'andamento della pioggia. Questo sistema elimina qualunque resistenza di attrito tra il cilindro ed il traccia-linee, e rende perciò l'istrumento sensibile ancora quando si raccolgono minime quantità di pioggia. Non occorre dire che quando non piove o si verificano piogge minime, uno stesso foglio può servire per più giorni.

« Debbo finalmente avvertire che l'esperienza mi fece conoscere che detto strumento, per la sua squisita delicatezza, può servire altresì per misurare l'evaporazione, perchè avendolo lasciato montato durante una settimana nella quale non ha piovuto, senza togliere l'acqua raccolta precedentemente nel piccolo recipiente cilindrico, tornato a visitarlo, trovai che il galleggiante era disceso, lasciando sul foglio annerito la traccia di una sottilissima spirale, della quale ogni spira corrispondendo a ventiquattr'ore, faceva conoscere quant'acqua era evaporata giorno per giorno. Or dunque, se noi avremo un recipiente d'acqua di superficie assai estesa, difeso dalla pioggia, che comunichi con un cilindro simile a quello adottato per la pioggia (contenente un galleggiante), in modo che il pelo d'acqua si livelli nei due vasi, la traccia della spirale che si otterrà c'indicherà il progresso dell'evaporazione. E questa traccia potrebbe anche riceversi sullo stesso foglio destinato a mostrare le curve della pioggia senza confonderla con questa, perchè le due curve cammineranno in senso inverso; ma sarà meglio di servirsi d'altro cilindro girante per effetto dello stesso movimento di orologeria ».

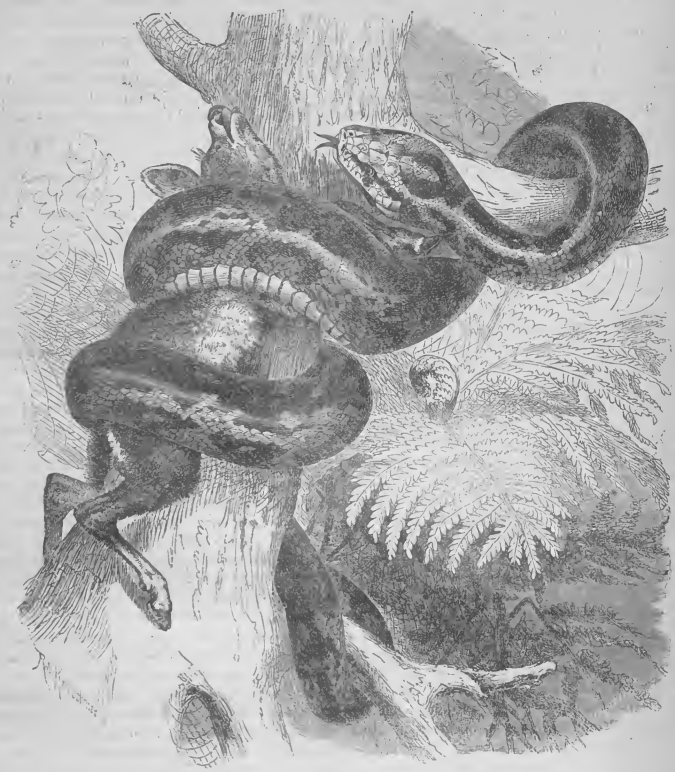
PODDA O PITONE TIGRINO (*erpet.*). — In aggiunta allo scarso articolo PITONE dell'*E.*, aggiungiamo le nozioni seguenti, che prendiamo dal Brehm.

Il *Python molurus* o *P. tigris*, Peddapoda del Bengala, Pitone tigrino dei naturalisti, abita la maggior parte dell'India e le grandi isole vicine, serpe gigante che da quattro giunge fino ad otto metri. Secondo la descrizione di Wiegmann, la sua testa, color carnicino grigiastro, è bruno oliva chiaro sul vertice e sulla fronte; il dorso è bruno chiaro, suffuso nel mezzo di giallo, e le parti inferiori bianchicce. Una striscia color bruno olio partendo dalla narice e passando attraverso l'occhio e dietro l'angolo della bocca, si dirige in basso; un'altra macchia dello stesso colore e di forma triangolare sta dietro l'occhio, ed un'altra grande, ad angolo, ricurva all'innanzi e foggiata ad Y, sta sull'occipite e sulla nuca. Il dorso porta una serie di grandi macchie irregolari, brune, le quali, mentre nel mezzo presentano in parte un color giallo vivo, hanno margini più scuri. Lungo i lati scorrono parecchie macchie simili, ma più piccole. I caratteri distintivi del genere devono cercarsi nelle narici disposte verticalmente e dirette in alto, nelle fosse triangolari che esistono nei due primi fra i dodici scudi del labbro superiore e nei grandi scudi che rivestono la parte superiore della testa.

Intorno a questo serpente corrono ancora oggigiorno fra gl'Indiani delle storielle che ricordano le favole degli antichi, non menò che le esagerazioni degli Americani del Sud. Dalle scarse relazioni però dei naturalisti e dei viaggiatori, i quali posero il loro studio nel riferire soltanto cose positive o di fatto, risulta sufficientemente come i serpenti del continente antico non sono altrimenti più temibili dei loro affini del nuovo mondo, vivono anche intieramente al modo di questi, gli uni negli avvallamenti paludosi, gli altri nelle regioni asciutte, e vi compiono le loro cacce sui minori vertebrati delle due prime classi. Gl'individui di straordinaria mole devono talvolta avventarsi ad animali della grossezza di un cervo porcino, d'onde quei racconti che vorrebbero far credere che tali serpenti inghiottano animali della mole di un cervo. Che ancora tuttodì raccontinsi nelle Indie storielle di pretesi assalti del serpente tigrino all'uomo; che celebri pittori abbiano dipinti spaventosi combattimenti tra questi serpenti e gli haskari, e che le loro pitture siano state da alcuni naturalisti introdotte perfino nelle loro opere, malgrado che basti un solo sguardo a quelle per riconoscerne la inesattezza, tutto ciò non potrà mai illudere una persona che sia abituata a sceverare il credibile dall'incredibile. Da tanti misteriosi fatti a noi solo risulta con certezza che se mai i pitoni aggredirono l'uomo, ciò non fecero al certo di proposito, ma al più per solo sbaglio. Ed uno di tali assalti ebbe appunto a provare, nel giardino zoologico di Londra, il guardiano Cop. Come era solito a fare ogniqualvolta gli dava il pasto, esso presentava ad un pitone affamato una gallina. Il serpente precipitandosele immediatamente addosso, sbagliò il colpo, probabilmente perchè, vicino alla muta della pelle, il suo occhio, siccome è usuale in tale circostanza, era intorbidato; e conseguentemente afferrò il pollice della mano sinistra del custode ed immediatamente dopo gli si avvolse attorno al braccio ed al collo. Cop, malgrado fosse solo, non ismarrì la sua presenza di spirito, ma cercò coll'altra mano che gli era rimasta libera di afferrare la testa del serpente affine di liberarsene; ma sgraziatamente l'animale si era aggomitolato intorno alla sua propria testa, che il guardiano non potè riuscire ad abbrancarla, sicchè, nella speranza di potersi difendere più vantaggiosamente, si vide costretto a gettarsi a terra sul pavimento della gabbia. Due altri guardiani capitarono fortunatamente in tempo per soccorrerlo e liberarlo, non senza fatica, da un avversario, il quale gli avrebbe probabilmente riservata la sorte di Laocoonte. Simili sbagli possono succedere, ma nello stato di libertà è estremamente difficile che il pitone tigrino si avventi all'uomo, e meno ancora che esso giustifichi il suo nome coll'assalire realmente tigri reali. Hutton però, il quale durante il suo soggiorno nelle Indie fece osservazioni sopra cotali serpenti, ebbe a riconoscere come un individuo suo prigioniero, che aveva afferrato un gatto e lo aveva stretto nelle sue robuste spire, trovò bene di lasciarlo nuovamente in libertà, perchè quella bestiuola si difendeva sì ostinatamente, che il suo avversario non credette poter riuscire a cosa alcuna con essa.

Se mancano ancora osservazioni intorno alla riproduzione di questi animali in istato di libertà, se ne poterono già instituire parecchie intorno agli individui tenuti in ischiavitù. Nel 1841 una femmina di serpente pitone, che era rimasta a lungo con un maschio della stessa specie, depose nel giardino delle piante di Parigi quindici ova, vi avvolse attorno le sue spire in modo da formare loro sopra come un cono cavo

e rimase in tale atteggiamento cinquantasette giorni continui, minacciando chiunque le si avvicinasse. Durante tutto quel tempo non pensò mai a mangiare, bevette soltanto più volte acqua; ma non sì tosto, dopo i cinquantasette giorni, furono sgusciati effettivamente otto piccini ed ebbe smesso di covare, essa divorò immediatamente un coniglio ed alcuni chilogrammi di carne bovina. Valenciennes, a cui dobbiamo questa osservazione, avendo, durante l'incubazione, esaminato il calore interno del cono, vi trovò una temperatura di 10 a 12° superiore a quella della gabbia. Lo stesso precisamente avvenne in Londra, epperciò si è perfettamente autorizzati a credere che questa specie si prenda realmente una insolita cura della sua prole. La madre poi non si cura di altro che dei piccini sgusciati, senza badare più che tanto alle ova infeconde o non giunte a completo sviluppo; e per lei lo sgusciare dei novelli indica il termine dell'incubazione. I novelli sgusciati a Parigi erano, al loro nascere, lunghi mezzo metro, crebbero poi nei primi giorni della loro vita, e malgrado non avessero preso alcun cibo, di 80 centimetri; poi mutarono per la prima volta la pelle, e quindi incominciarono a fare da loro stessi la caccia, mostrandosi sufficientemente forti per strozzare passeri.



228 — Podda o Pitone tigrino.

POLARIS (SPEDIZIONE DEL PIROSCAFO) (*stor. dei viagg.*). — Comecchè la spedizione diretta dal capitano Hall, a bordo del piroscafo americano che intitola il presente articolo, costasse la vita al valente capitano; pure fu una delle più feconde in iscoperte, ed il lettore sarà soddisfatto di esserne per noi informato.

La spedizione partì da Washington il 20 giugno 1870, e mosse alla volta della Groenlandia occidentale, passando per lo stretto di Smith, e il 3 settembre dello stesso anno arrivava all'estrema latitudine di 82° 16′ nord, avendo attraversato le acque libere di ghiaccio. Dopo due mesi, cioè l'8 novembre, il capitano Hall, di ritorno da una corsa fatta su terra col mezzo di slitte, morì d'un attacco di paralisi nel luogo stesso che era destinato a svernare, sotto 81° 38′ di latitudine boreale, e la sua morte riuscì fatale alla spedizione; imperocchè, morto il capo della medesima, il capitano Puddington, comandante del *Polaris*, non pensò più che a ritornarsene quanto prima agli Stati Uniti. Ripartirono adunque i viaggiatori, nella state del 1872, dalla Polaris-Bay, dove avevano preso quartiere d'inverno, alla volta del mez-

zodì. Ma il viaggio di ritorno fu assai più travaglioso che non quello dell'andata, giacchè verso il 15 ottobre, dopo una burrasca, il *Polaris* corse pericolo di sobbissarsi tra i massi di ghiaccio, sotto il 77° 20′ di latitudine boreale, dove era stato trasportato dalla corrente polare. Essendosi quivi verificati dei guasti nel legno, sì che non potea più reggersi a galla, si decise di abbandonarlo sbarcando uomini e provvigioni sopra una banchina di ghiaccio, per salvarli dal naufragio. Ma sul più bello dell'operazione ecco rompersi in frantumi i ghiacci aderenti ai fianchi del legno, talmente che una parte della spedizione, diciannove persone (10 uomini bianchi e nove Esquimesi), tra le quali trovavansi il capitano Tyson, il meteorologo Meyer, il dispensiere Herron, qualche marinajo e due famiglie di Esquimesi, si salvarono sopra la banchina di ghiaccio, mentre il capitano Puddington, il dottore Bessels e dodici uomini dell'equipaggio rimasero a bordo. Le diciannove persone rifugiate sulla banchina avevano fortunatamente copiose provvigioni, le quali erano già state sbarcate, e trovavansi inoltre in possesso di due canotti; per la qual ragione poterono avventurarsi ad un viaggio per quelle latitudini, mentre il *Polaris*, con quattordici uomini che erano rimasti a bordo, ebbe a svernare una seconda volta in mezzo ai ghiacci, presso le isole Littleton. Frattanto i diciannove, tra Americani ed Esquimesi, dal 15 ottobre, giorno del disastro, furono costretti a navigare trasportati dalla banchina di ghiaccio, navigazione la cui storia, quantunque verissima, ha più del fantastico che del reale, finchè il giorno 30 aprile vennero raccolti nei paraggi di Terra Nuova (55° 4′ di latitudine nord), e condotti a Saint John a bordo del piroscafo *Tigress*, dopo aver percorso 1560 miglia nautiche sui ghiacci galleggianti, distanza straordinaria che equivale, per esempio, quella dal Capo Nord a Trieste, o da Reykiavik a Venezia. Frattanto gl'infelici naufraghi si videro ridotti privi di vettovaglie a tal punto, che spesse fiate dovettero, in luogo di alimentarsi di cibi, inghiottire del cuojo conciato. Talvolta la temperatura si abbassava a —40° centigr., dopo burrasche terribili e tra i patimenti della fame. Tuttavia non uno di loro perì, mentre, come abbiamo notato a proposito della spedizione svedese, i diciotto cacciatori norvegi, rifugiati al capo Thordsen (nello Spitzberg), perirono tutti in quello stesso inverno, ad onta dei viveri sovrabbondanti. Meyer, scienziato e non ignaro della letteratura, quante volte avrà detto a' suoi compagni trasportati da un tavolone di ghiaccio, quello che a' suoi compagni e naufraghi diceva Enea:

Durate et vosmet rebus servate secundis
..... forsan et hæc olim meminisse juvabit!

Quanto agli altri viaggiatori di questa spedizione, rimasti sul *Polaris*, questa volta svernarono presso l'isola Northumberland nel mare di Baffin. Poscia, sul principio di giugno del 73, si rifugiarono a bordo di due scialuppe a fine di raggiungere le colonie danesi della Groenlandia. Raccolti ivi da bastimenti balenieri, rimpatriarono finalmente sani e salvi, dopo che il ministro della marina degli Stati Uniti ebbe mandato parecchie navi in cerca di loro. La spedizione però fu delle più feconde di risultamenti. Per rendercene convinti basta fermare lo sguardo sulla carta della zona polare, e vedremo la spedizione americana di Hall allargare le scoperte oltre a 82° di latitudine boreale nelle acque libere di ghiaccio. È noto infatti che Hayes, ad onta di fatiche inaudite, dovette il 18 maggio 1861 fermarsi all'81° 35′ di latitudine nord, al capo Lieber; e Morton, il compagno del dottor Kane, non si spinse nel 54 molto in là dal capo Costituzione (80° 40′ di latitudine), mentre Hall, a bordo di un piroscafo, toccò 82° 16′ di latitudine boreale e nello spazio di due giorni fece senza fatica sei volte tanto di strada, quanta ne aveva percorsa Hayes colle sue slitte dal capo Hawkes a Caïrn-Point. Il *Polaris* infatti alle tre ore e mezzo pomeridiane del 27 agosto 1871 passò davanti a Port-Foulke (78° 17′); alle nove pomeridiane passò davanti al porto di Reusselaer; alle ore sei del giorno successivo davanti al capo Frazer, e in quel giorno medesimo passò davanti al capo Costituzione, limite estremo della spedizione di Kane nel 54; e finalmente alle ore undici antimeridiane del 29 agosto passò davanti al capo Lieber, sotto 81° 35′, limite estremo toccato da Hayes nel 1861; quarantatre ore di tragitto dal 78° 17′ a 81° 35′ di latitudine, il che equivale a 275 miglia nautiche. È vero che poscia al di là del capo Lieber i ghiacci rallentarono il cammino; ma cionnonostante fino dal 3 settembre Hall arrivava alla latitudine di 82° 16′ ad onta di spesse nebbie e dei venti contrarii del nord. Quindi la spedizione, trattenuta dai ghiacci, potè vedere un mare aperto al di là della barriera glaciale. Ciò almeno affermarono il capitano Tyson e il signor Meyer. Prima di retrocedere, il capitano Tyson osservò dalla cima dell'albero maestro a tramontana un orizzonte d'acqua libera dominata da un velo di nubi. Il Meyer, a volta sua, salita una montagna a 82° 9′ di latitudine, scoperse l'orizzonte a 45 miglia di distanza, e vide da lungi una linea chiara ch'egli prese per acqua. A questo braccio di mare Hall impose il nome di stretto di Robeson, a onore del ministro di marina degli Stati Uniti, uno tra i principali promotori della spedizione americana.

Questa spedizione adunque costituiva il più importante tra i tentativi fatti per arrivare al polo boreale a bordo di bastimenti. Gl'Inglesi, in tutte le loro spedizioni per via di mare, non oltrepassarono 78° 28′ di latitudine settentrionale, cominciando da Baffin e Bylot (1816) fino a Inglefield (1852). Ma i risultamenti conseguiti nel 71 furono considerevoli, non solo per la latitudine elevata che venne raggiunta, ma soprattutto per essersi riconosciuta la costituzione fisica del mare in quella regione. I canali di Robeson e di Kennedy e lo stretto di Smith compajono come una successione di braccia di mare a vicenda allargate e ristrette a guisa di colli di bottiglia, disposizione singolarmente favorevole per l'aumento del ghiaccio. I massi di ghiaccio trasportati dal vento, trascinati dalle correnti polari da tramontana a mezzodì, si ammucchiano nelle parti ristrette dei canali. Anche quando tutti questi ghiacci formino barriere più o meno larghe, più o meno persistenti, tuttavia non rimangono immobili. Presentano numerose fenditure, e al soffiar di venti forti che quelli smuovano, allora galleggiano verso mezzodì, lasciando senza dubbio spazii liberi e un mare aperto nella prossimità del polo artico. E già da parecchi anni Petermann, in molti luoghi delle sue *Geographische Mittheilungen*, e Grad (*Revue des cours scientifiques* del 23 febbrajo 1867) affermarono l'esistenza di questo mare polare libero, che fu già quasi messa fuori di dubbio dalla spedizione austro-ungarica.

Ecco in qual modo il capitano Camperio riassume alcune tra le principali scoperte più importanti giunte fino ad oggi: « Le notizie geografiche più importanti finora a noi giunte sul viaggio del *Polaris* consistono nell'aver fissata esattamente la latitudine del capo Costituzione, il punto più settentrionale della spedizione del dottor Kane. Quel capo si trova a 80° 23′ latit. nord; in quanto al mare libero, intravveduto da Morton, e che Kane chiamò il mare del polo, venne riconosciuto non essere altro che lo stretto di Kennedy oltre l'80°, ove si estende con una larghezza di 70 a

80 miglia. Morton, che faceva anche parte di questa spedizione comandata dall'Hall, ebbe pure a rettificare l'errore geografico in cui era incorso nel suo primo viaggio. Al nord poi della Polaris-Bay, ove svernarono gli Americani, lo stretto di Kennedy si restringe di nuovo, e forma un altro stretto largo solo 40 miglia, quello che fu chiamato canale di Robeson. Il capitano Tyson poi constatò, dalla cima dell'albero maestro, come la costa occidentale groenlandese si estenda dapprima verso settentrione, per piegare poscia verso nord-est. Lo *stewart* di bordo, uomo intelligente e che tenne un giornale molto interessante sugli avvenimenti della spedizione, assicura di non aver visto altro che ghiaccio verso il nord, e così pure lo scienziato Meyer. Queste osservazioni furono fatte dalla cima dei monti che contornano la Polaris-Bay. Il fatto più importante della spedizione del *Polaris* si fu di avere svernato più vicino al polo di qualunque altro legno, di avervi trovato un clima relativamente più mite, e una vegetazione di arrampicanti tanto ricca, nei mesi di primavera, da poter offrire abbondante pascolo a un'enorme quantità di bovi muschiati e di lepri. Si osservarono pure molti uccelli del mezzodì, che in primavera passavano diretti a settentrione; ciò che proverebbe esservi più vita animale al polo o nelle sue vicinanze, che in latitudini più basse. Ad onta di queste liete notizie, nei mesi di gennajo e febbrajo si poteva sparare una palla di mercurio gelato attraverso un assito di 5 centimetri di spessezza ».

POLLAME (EPIZOOZIA PSOROSPERMICA DEL) (*econ. dom.*). — Guari non ha che una funesta malattia invase il pollame nell'Italia mediana, ed il Levi, ajuto alla cattedra di chimica nella pisana Università, in una sua Memoria ne discorse a modo, segnandone i caratteri, i mezzi per arrestarne lo sviluppo ed il progresso, e i risultati finora ottenuti dal metodo curativo. Crediamo utile darne contezza al lettore.

Per farsi un'idea anche lontana dell'importanza economica che può avere in un paese l'allevamento del pollame, ed il pregiudizio, il danno anzi che una mortalità di questi animali può portare all'industria e al commercio, basterà citare alcune cifre rilevate da statistiche pubblicate dal Legrand, membro della Società statistica di Francia, sulla produzione ed il commercio delle uova. È d'uopo risalire a diversi anni indietro, per arrivare ad un'epoca ancora lontana da noi; pare l'importanza delle cifre stesse, per l'esattezza loro, non verrà diminuita certo per la diversità di epoca, poichè pel nostro asserto non porta differenza veruna. Nel 1813 il numero delle uova, dice il Legrand, esportate dalla Francia era di 1,754,140. Dal 1816 al 22 questa cifra aumentò rapidamente da 8,733,000 a 55,717,500, e nel 34 arrivò a 90,441,600. L'anno appresso furono inviate in Inghilterra 76,190,120 uova, 60,800 nel Belgio, 49,000 negli Stati Uniti, 49,000 nella Svizzera, 35,000 nella Spagna e 306,000 in altre parti del continente. La cifra che rappresentava l'esportazione in quell'anno fu di 3,828,000 lire. Aggiungendo a queste cifre quelle che si ottennero dal consumo delle uova nello Stato, quelle necessarie per la riproduzione, si ebbe un totale di 7,380,925,000 uova prodotte in Francia durante l'anno 1835, rappresentanti un valore approssimativo di 300 milioni di lire. I quali dati sono tali e di tanta importanza da non farci trascurare una epizoozia che videsi attaccare questi animali così utili a noi.

La malattia che nel 1873 invase il pollame si presentò varie volte ed in varie epoche, essendo però la sua manifestazione più sensibile un'angina con deposito di pseudomembrane alla lingua, alle fauci, e fu detta angina pseudomembranosa dei gallinacci. Successivamente la sua natura fu riconosciuta essere ben diversa, ed i professori Rivolta e Silvestrini osservarono come gli essudati della bocca, delle fauci, erano cagionati unicamente da psorospermi analoghi a quelli che si sviluppano nel coniglio, e questi psorospermi si trovarono nei polli ammalati, tanto nella bocca come nelle intestina, nelle narici, alla cresta, nella congiuntiva, risultando così la difterite, la corizza, la stomatite, la congiuntivite, l'enterite, ecc. psorospermica, ciò che non è altro che una espressione diversa, secondo la sede e il luogo affetto, di una medesima forma di malattia. La quale è contagiosa e si riproduce con facilità, perchè i psorospermi maturi usciti dal corpo dell'animale ammalato si spargono nel pollajo, dando origine ad un discreto numero di corpuscoli che vengono introdotti nel pollo sano con le bevande o col cibo; di qui la facilità dell'angina sopra tutte le altre forme, perchè la bocca e le fauci sono le prime ad essere toccate dal cibo e dal psorosperma microscopico che ad esso rimane aderente. Non tutti i gallinacci subiscono egualmente l'influenza del contagio, e sembra che i più giovani vi siano meglio disposti.

La forma è varia secondo i luoghi in cui si fissano questi psorospermi. Se è la bocca e le fauci, abbiamo i caratteri della difterite e dell'angina consecutiva, quindi tristezza nell'animale, diminuzione dell'appetito, respiro difficile, rantolo rauco laringeo; ed ispezionando la cavità della bocca, si vedono punti arrossati e granulazioni o placche pseudomembranose assai caratteristiche. La malattia, se non è curata, presto progredisce, e l'animale muore per asfissia. Se i psorospermi rimangono nell'intestino, il che succede più spesso, quando la malattia ha già attaccata la bocca e le fauci, si hanno i medesimi fenomeni generali, oltre una diarrea intensa e grave che presto fa perire gli ammalati. Nell'oftalmia psorospermica si ha un abbondantissimo essudato nella congiuntiva, che si forma talvolta in 12 o 24 ore, essudato che comprime fortemente il globo dell'occhio, esulcera la cornea ed in breve reca guasti irrimediabili. Se la malattia invade la cresta o i bargigli, forma la più mite, si vedono in queste parti delle croste, le quali vanno estendendosi con molta rapidità, e tolte, facilmente si riproducono.

La cura che meglio corrispose alle varie forme di psorospermosi è il distacco delle false membrane nei luoghi accessibili (fauci, bocca, congiuntiva), quindi cauterizzazione dei punti ammalati col nitrato d'argento (pietra infernale) o in soluzione più o meno concentrata, secondo che si deve recare il medicamento sopra una parte più o meno sensibile. Così per la congiuntiva una soluzione di un grammo di nitrato d'argento cristallizzato per 100 grammi di acqua distillata sarà un medicamento energico, mentre per la bocca e le fauci il detto nitrato può essere portato a $^{5}/_{100}$ e venire applicata pure la pietra infernale senza danno o pericolo di sorta. Queste medicature col nitrato d'argento, solo o in soluzione, portate sulla parte malata con pennello di vajo, devonsi ripetere due o tre volte al giorno. Per uso interno fu trovato utile l'amministrare un grammo di fiori di solfo con l'alimento ordinario, che negli ammalati deve essere sempre molle, per essere facilmente deglutito, oppure 50 centigr. d'iposolfito di soda sciolto nell'acqua, e dato in varie riprese. Questa cura interna non dovrà trascurarsi mai, qualunque sia la forma della psorospermosi, e così con l'applicazione del nitrato d'argento vale, quando la malattia non sia troppo inoltrata, a guarire la maggior parte degli individui ammalati. Riguardo al modo di restringere lo sviluppo di questa malattia, ecco le norme che l'esperienza

ha suggerito. Manifestatosi il morbo in una fattoria, sarà prima cura fare pulizia al pollajo o dove abitualmente dormono i polli, raccogliendo gli escrementi per seppellirli profondamente nel terreno, contenendo essi il principio contagioso della malattia. Tutti i polli ammalati o sospetti debbono essere tenuti separati in una stia o altrove per essere curati, se no, sarà meglio ucciderli. Agli individui sani si darà giornalmente, come agli ammalati, del solfo o l'iposolfito di soda, quale preservativo efficace contro lo sviluppo di questa epizoozia.

POLO ARTICO (ESPLORAZIONI DEL) (*geogr. e st. dei viagg.*). — I. *Seconda spedizione di Edoardo Whymper alla Groenlandia occidentale.* — Argomento egli è codesto più volte da noi trattato, nè cesseremo dal riferire i fatti più recenti e di maggior rilevanza che troviamo registrati nell'opera non mai abbastanza lodata del Petermann, le *Mittheilungen*. Gli è per ciò che nel presente articolo discorriamo della seconda spedizione di Edoardo Whymper alla Groenlandia occidentale. Il quale ritornò a Copenaga (donde era partito alcuni mesi innanzi) l'11 novembre 1872 dal secondo suo viaggio alla Groenlandia occidentale, dove non si erano per lo innanzi mai eseguite ascensioni memorabili di montagne, e la maggiore fino allora eseguita era stata la salita della Payer Spitze effettuata da Payer, Copelang ed Ellinger nel 70. Whymper espose i risultamenti del viaggio da lui fatto, fino al 10 settembre, nella Groenlandia occidentale, in una lettera scritta da Godhava al R. H. Scott, riprodotta dalle *Mittheilungen*, del tenore seguente. « Quando io vi scrissi ultimamente da Copenaga, vi predissi che la mia campagna sarebbe assai breve, e la mia aspettazione fu ancora superata; tuttavia nella Groenlandia la state fu lunga e bella. Fino dalla metà di maggio le superficie di ghiaccio erano già scomparse nell'Umenakfjord (74° di latitudine boreale), cioè sei settimane prima dell'ordinario, e nell'aprile già traeva la gente a Godhava come si fa nelle partite estive. Come io venni in Groenlandia nel 6 luglio, il terreno era coperto di fiori, cominciavano a mostrarsi le farfalle, ed all'altezza di 608 metri sopra il livello del mare la neve era quasi affatto scomparsa. Il tempo fu costantemente magnifico, ad eccezione di una settimana cattiva; ed in questa parte della zona artica solo due notti ghiacciò, fra il 3 e 10 settembre, mentre nel giorno il termometro segnava tra + 10° e + 21° centigr. Fino a poco dianzi si mantenne assai elevato anche il barometro, ed in complesso poco vento abbiamo avuto. Per tre giorni io sono rimasto nell'isola della Lepre, e fui anche ad Umenak; ma trascorsi la maggior parte del tempo a Waygat, dove rimane ancora molto a farsi, e voi forse vi maraviglierete in udir ciò. Ho scoperto una gran valle che conduce nell'interno di Disco, ed a monte di quella camminai per una buona giornata di marcia. Io salii una tra le più alte vette di Waygat sul lato di Noursoak, ed abbassai lo sguardo sulla grande vallata, la quale comprende quasi tutto l'interno di quella contrada. I laghi, quali si vedono sulla carta di Rink conformemente alle relazioni degli Esquimesi, non esistono; ma vi è un lago assai vasto, nel quale, ad un'altezza di circa 608 metri sul livello del mare, una o più ghiacciaje si immettono. Questa valle, di quante ne vennero fino ad ora scoperte nella Groenlandia orientale, è la più importante. Le acque che la percorrono portano l'aspetto di fiume, non di ruscello montano; e, dopo avere quella percorso tortuosamente per circa 150 chilometri, desso porta al mare una quantità d'acqua a un dipresso come fa il Rodano al lago di Ginevra. Alla distanza di un chilometro e mezzo dalla costa l'acqua era ancora dolce. Nel seno di Umenak (*Umenak-Fjord*) io, accompagnato da cinque Groenlandesi, salii un monte alto circa 2100 metri, portando meco i miei teodoliti fino alla sommità. La salita (prima sopra un terreno paludoso, poscia su rottami di basalto posti sopra del basalto sodo, e finalmente su fino alla cima fra travicelle o colonne di basalto) era nel suo genere un piccolo capo d'opera. I risultamenti ottenuti co' miei teodoliti non sono privi d'importanza. Dalla sommità, che era isolata, spaziando lo sguardo su quasi tutto il distretto di Umenak, abbracciava le più alte montagne della Groenlandia propriamente detta, colla magnifica prospettiva del *Ghiaccio-Interno*. Trovai che la montagna era maggiore in media di quanto fu sinora ammesso. Riguardo all'altezza del Ghiaccio-Interno sopra il livello del mare, ne tratterò più tardi. Una gran parte del mio tempo a Waygat impiegai nel rilevare un piano o linea di base, e questa fu la mia operazione più importante, che felicemente eseguii. Trovai il territorio di Waygat largo appena la metà di quanto ci viene indicato dalle nostre carte; la lunghezza dell'isola della Lepre mi risultò due volte altrettanto grande quanto apparisce sulla carta dell'Ammiragliato. Quest'isola fu, sotto più aspetti, specialmente attraente per me; ivi raccolsi una assai grande quantità di piante fossili, e visitai il punto più alto (548 metri), dal quale ho potuto discernere, sulla mezzanotte, il monte chiamato *Sonderson's Hope*, situato presso Upernowik, ad una distanza di 220 chilometri. Ho fatto un viaggio notevole e rilevantissimo; le mie collezioni sono almeno altrettanto preziose quanto quelle del 1867, sebbene, per quanto mi sembri, non possano mettersi in riscontro colla magnolia; ma ho fatto più copiose raccolte di piante fossili di quante ne avea fatte prima, e in luoghi che non avea visitati nell'anno 1867. Le mie collezioni di minerali sono numerose e di buona qualità. In complesso io sono assai contento ».

II. *Spedizione americana ed austro-ungarica.* — Le tre spedizioni, austro-ungarica, svedese e americana (le quali in quelle remote regioni svernarono) hanno una speciale importanza per la geografia delle regioni polari. La spedizione americana si era già nell'inverno del 71 condotta nelle alte latitudini nordiche, di dove non si ebbe tuttavia più notizia. Dessa era partita da Washington il 10 giugno 1871, ed il 24 agosto stesso anno era partita da Tessinsak (73° 24′ di latitudine settentrionale, 56° 12′ di longitudine occidentale dal meridiano di Greenwich), che è lo stabilimento danese più settentrionale della occidentale Groenlandia. Secondo le più recenti notizie, questa spedizione non intendeva di prendere la strada di Jones-Sund, ma quella di Smith-Sund. Checchè incontrasse per quella strada, il suo lungo soggiorno di due inverni dovea in ogni caso fruttare preziosi acquisti alla scienza, massimamente quando le sue osservazioni fatte potessero essere messe in riscontro con quelle delle due altre spedizioni svernanti.

La spedizione austro-ungarica salpò da Bremerhaven il 13 giugno 72; partiva da Tromsoe il 14 luglio, e dei ragguagli esatti e minuti che si ebbero da Tromsoe in là fino alla data del 14 agosto ne discorremmo già altrove. Ora soggiungeremo soltanto che nel giorno 21 agosto partì da capo Nassau, nella Nuova Zembla, diretta a levante. Lo stesso Payer, sotto la data dell'8 agosto e sotto il grado 75 ½ di latitudine settentrionale, scriveva a Petermann: « Quantunque il periodo della navigazione, per le acque della Nuova Zembla, cada nell'autunno, tuttavia in quest'anno le condizioni del ghiaccio probabilmente non sono guari liete. Non voglio con ciò asserire che questa abbia ad essere un'annata singolarmente sfavorevole. Fino ad ora col *vapore* si vinse il ghiaccio agevolmente. Ciò posto, potremmo entro una settimana arrivare

al capo Nassau, e quindi al capo Glaciale sui primi di settembre, per trovarsi, allo spirare dell'anno, nel mar Cario settentrionale. Opera malagevole sarà il trovare un porto da svernarvi. Della nostra impresa ora non si può dir altro. Noi personalmente siamo pieni di speranze ». Il signor Weyprecht, compagno di Payer nella direzione di questo viaggio polare, ne mandò notizie assai particolareggiate al dottore Fischer con lettera pubblicata nella *Triester Zeitung* del 14 ottobre 72, che qui rechiamo : « *Nel ghiaccio*, 16 agosto. Noi siamo qui presso al capo Nassau (l'ultima Thule dei paraggi conosciuti in modo positivo), in compagnia dell'*Isbjörn* (Wiltschek e Sterneck), cinti strettamente dal ghiaccio. Da tre giorni abbiamo un vento procelloso di sud-ovest, che trasporta a nord-est il ghiaccio in masse orridamente confuse e pesanti. Noi stessi ci troviamo protetti dall'estremità occidentale delle isole Barenz contro l'irruenza delle masse glaciali, e siamo soltanto scossi dall'urto che di quando in quando ci sorprende. Se il vento prendesse la direzione a tramontana sarebbe affar grave. Dall'altro jeri l'*Isbjörn* pende da un fianco.

« Il 14 luglio salpammo da Tromsoe e ci imbattemmo già nel ghiaccio al 74° 1/2 di latitudine settentrionale e 48° di longitudine orientale dal meridiano di Greenwich, in un luogo dove negli altri anni in questo medesimo periodo di tempo non si trova un frammento di ghiaccio. Senza riflettere più oltre, vi ci mettemmo in mezzo e, fino al 3 agosto, ci avanzammo per 160 chilom. in là fino alla costa della Nuova Zembla, dove trovammo, sotto 74° di latitudine boreale, un mare interno aperto, il quale tuttavia ritrovammo già chiuso presso alla penisola dell'Ammiragliato. Già nel giorno 7 agosto ricominciammo a navigare fra il ghiaccio, ora più, ora meno denso, e felicemente arrivammo nelle vicinanze del capo Nassau. Il 13 agosto c'incontrammo nell'*Isbjörn*, sotto una nebbia che si era messa improvvisamente. È indescrivibile la gioja che gli uni e gli altri abbiamo provata ; le navi pavesate a festa e parecchie bottiglie vuotate furono il risultato di tale incontro. Quivi stiamo strettamente circondati dal ghiaccio ; davanti a noi si vede un gruppo di basse isole straordinariamente deserte, sulle quali giace ancora fitto il ghiaccio dell'inverno scorso, ed aspettiamo finchè sopravvenga un altro vento ad aprirci una strada.

« 18 agosto. — Oggi abbiamo imbandierato a festa ; è il giorno natalizio dell'imperatore, il qual giorno viene per la prima volta festeggiato nelle regioni artiche su bastimento austriaco. In quest'anno lo stato della temperatura e del ghiaccio è formidabile ; mentre negli altri anni, nella stagione presente, i cacciatori norvegi delle foche fanno in questi paraggi la caccia senza notevoli ostacoli, ciò non potè mai avvenire in quest'anno. Di tre navi che, or fanno tre settimane, tentarono di riuscirvi, due furono infrante dal ghiaccio, alla distanza di 70 chilometri da noi a sud-ovest. Dacchè noi siamo nel ghiaccio, la temperatura di rado salì sopra lo 0°, e abbiamo molta neve, la quale per effetto della bassa temperatura non arriva a struggersi, e viepiù ingrossa le masse glaciali. Nell'anno scorso, di qui fino a due gradi e mezzo più oltre a tramontana, non si vedeva il più piccolo frammento di ghiaccio. Ma il tutto non è ancora perduto. Otto giorni di un regolare dimojamento possono sgombrarci dal ghiaccio il cammino per più centinaja di chilometri ; la stagione più propizia sta ora per cominciare. Disgraziatamente, anzi che alla costa di Siberia, forse ci toccherà svernare per la prima volta nella Nuova Zembla.

« Nelle circostanze ordinarie avremmo già potuto oltrepassare quest'ultima regione. L'essenziale è che tanto la nave quanto l'equipaggio si sono finora mostrati a tutta prova. Questa nuova maniera di navigazione è alla gente di sollazzo; sdrucciolano sul ghiaccio a guisa di ragazzi e sopportano eccellentemente il clima, quantunque leggermente vestiti, come sogliono i marinai norvegi. A me importa assai che dessi nella state non si avvezzino male anzi tempo. Di abiti e vettovaglie siamo ben forniti per tre anni ; quelli e queste di buona qualità. Le costole di foca e di orso sono già annoverate fra i cibi favoriti. Del nostro non volontario soggiorno qui ci approfittiamo per esercitare equipaggio e cani nell'uso delle slitte. I cani già cominciano a comprendere l'importanza del loro ufficio, e sono alquanto più maneggevoli. Tre o quattro slitte vanno ogni giorno alle isole, e ritornano a bordo cariche di collezioni di legno flottato, di pietre e di piante. Jeri fu ucciso un orso che erasi trovato quasi a bordo sull'*Isbjörn*. Un immenso animalone si tuffò davanti a noi nell'acqua, ma, per la ineguaglianza e densità del ghiaccio, non potè essere preso.

« Quanto alle carte dell'isola di Nuova Zembla, nulla di buono ci offrono rispetto alla penisola dell'Ammiragliato ; tutto è oscurità ; quali isole siano quelle che ci stanno vicine non possiamo indovinare. Dalla ricognizione di luoghi stata fatta ci risulta che siamo assai inoltrati nel mare. Sfortunatamente il tempo era così bujo, con nebbia e neve, che mai non fu caso di poter rilevare un disegno, anche imperfettissimo. Noi abbiamo già fatto collezioni ed osservazioni assai rilevanti. Tra un pajo di giorni, tutt'al più, si farà un vigoroso tentativo per liberarsi. Questo è ciò che posso raccontarvi di più notevole ».

III. *La spedizione svedese svernante allo Spitzberg.* — Di essa abbiamo già parlato sotto la voce *Nordenskjöld*, alla quale rimandiamo il lettore.

IV. *Spedizione norvegiana a bordo del vapore Albert.* — Sulla navigazione invernale del detto *vapore* toccammo a suo luogo, fino al termine di novembre 1872, quando l'*Albert* ripartiva da Hammerfest, dov'era giunto il mattino di quello stesso giorno. Nella notte iemale di quei paraggi conveniva evitare di accostarsi troppo all'isola degli Orsi e non dare nelle masse glaciali ivi addensate per quasi tutto l'anno ; il perchè presero la direzione di nord-ovest. Sulle prime il tempo era discretamente buono, a segno che il 24 novembre erasi già toccato il 73° 25' lat. N., 10° 35' long. O. Greenwich, quando una fresca brezza da sud-est, che avea finalora spirato, erasi man mano tramutata in vento veemente e procelloso. Turbini di neve abbujavano viepiù l'oscurità che tutto dominava l'orizzonte, mentre il mare formidabilmente ingrossò. Contro gl'irati elementi si lottò con tutti i possibili accorgimenti nautici, finchè la sera successiva (25 nov.) il timone si ruppe, la tempesta continuava a ruggire, la neve si accumulava sulla coperta, e il più fitto tenebrio dominava così che alle dodici ore meridiane niuno in coperta potea discernere la propria mano. Il 29 novembre cominciò a rabbonacciare, e si ripigliò il cammino a tramontana. Ma nel giorno 1° dicembre ridestavasi la procella e s'ingrossarono le onde ancora più di prima ; il barometro scese e stava permanentemente basso, la qual cosa non prometteva un vicino miglioramento ; soffiava, a guisa di uragano, un vento di sud-est, il mare era straordinariamente scosso e rumoreggiante, e più non potea voce umana farsi udire ; sul mezzogiorno sopravvenne una piccola e breve calma, cui nuovamente succedette nel pomeriggio, colla prima violenza, il vento tempestoso, e ruggiva più furente che mai. La nave progrediva lentamente, nè reggeva più al corso, il carbone cominciava a diminuire di molto. In tal frangente il capitano

Otto chiamò a consiglio il capitano Hansen, conduttore della nave, ed i quattro esperti marinari Giovanni Brese, Haugan, Helstad e Ingebrigsen, uomini consumati nei viaggi allo Spitzberg, e che il capitano Otto si era tolti a bordo a Tromsoe. Tutti furono d'avviso che non era possibile raggiungere l'Isbjord, dove si supponeva trovarsi l'equipaggio naufragato, e deliberarono doversi virar di bordo e ritornare indietro colla maggior possibile velocità. Aderì a questa risoluzione il capitano Otto, e nella sera stessa del 1° dicembre la nave fu voltata a mezzodì e presa la direzione di Tromsoe. Nel viaggio di ritorno il tempo si era corretto alquanto, ma continuava ad essere grosso il mare. Nella mattina del 7 dicembre l'*Albert* trovavasi a tramontana di Tromsoe, alla distanza di circa 20 chilometri; ma anche quivi, così vicino al porto patrio, i viaggiatori si trovarono alle prese colle procelle iemali del mar Glaciale, tanto che fu giudicato impossibile di proseguire il cammino fino a Tromsoe; e, anzichè starsene ivi tra le scogliere aspettando un tempo migliore, il capitano Otto preferì di avanzarsi verso un qualche porto situato più oltre a mezzodì, e si diresse alla volta di Christiansand, dove la spedizione gettò l'àncora il 14 dicembre, e d'onde mandò subito un dispaccio al Governo e quindi mosse più oltre finchè, il 16 dicembre, entrò nel porto di Toensberg, dove l'*Albert* era, come a dire, a casa. Quest'ardita escursione non mancò di essere di grande vantaggio alla scienza. Fino alla latitudine dello Spitzberg (77° latit. nord), ed a ponente fino al meridiano di Greenwich, la temperatura del mare fu in ogni luogo trovata sopra lo zero e senza punto incontrar ghiaccio. A levante del detto meridiano la temperatura fu di 1° 2°, 3° e fin sopra il 4° C.; al 75° 45′ di latit. boreale, e 4° di longitudine orientale dallo stesso meridiano, la superficie marina segnava sul termometro centigrado 4°,7; ciò abbraccia 230 miglia marittime a ovest-nord-ovest dell'isola degli Orsi, dove la media mensuale della temperatura atmosferica, nel novembre del 65, era stata osservata a — 5°,4, e nel dicembre dello stesso anno, a — 8°,5.

V. *Altra spedizione norvegiana all'isola degli Orsi.* — Il fallito successo della spedizione dell'*Albert*, giuntane la notizia a Tromsoe, non avvilì gli animi, nè fece nascere il convincimento che fosse impossibile arrivare allo Spitzberg nel cuor dell'inverno. Ecco il tenore del telegramma che a questo proposito fu indirizzato, il 18 dicembre 1872, da Tromsoe a Gotha: « I nostri più esperti navigatori del mare Glaciale ammettono pur sempre che la costa occidentale dello Spitzberg debba essere sgombra di ghiaccio, e che un tentativo di toccare il seno Glaciale debba riuscire a buon termine ». I timonieri della scialuppa a vele l'*Isbjörn* presero quindi la risoluzione di allestire immediatamente questa nave (che già si era mostrata acconcia alla navigazione del mar Glaciale, e della quale si erano già serviti Payer e Weyprecht nel 1871, e il conte Wiltschek nel 72 pei loro viaggi), e di farla partire ad onta delle nebbie, dei turbini di neve e della notte iemale artica, con un equipaggio di dieci uomini, per fare un secondo tentativo di raggiungere il seno Glaciale e accorrere in soccorso ai diciotto o più marinari che, come si supponeva, colà si trovavano. Il piano era di far vela direttamente all'isola degli Orsi, e di là prendere la direzione alla volta del capo meridionale dello Spitzberg. Il piccolo legno a vele salpò da Tromsoe il 24 dicembre 72, giunse all'isola degli Orsi il 7 gennajo seguente; ma tornossene a Tromsoe il 14 dello stesso mese. La seguente relazione del capitano Kjelsen, conduttore della nave, porta la data di Tromsoe, 15 gennajo 1873.

« Nel giorno 24 dicembre facemmo vela da Tromsoe, e nello stesso giorno arrivammo a Langesund, ove rimanemmo, a cagione del tempo variabilissimo e procelloso, fino alla mattina del 2 gennajo, nel qual giorno levammo l'àncora, e con un tempo buono e con vento di mezzodì prendemmo l'alto attraverso il Fugloe-Sund. Nei primi giorni, dacchè ci trovammo in mare, il tempo era incostante, l'aria per lo più greve per pioggia e grandine. I giorni andavano rapidamente dileguandosi: ma, ad onta dell'oscurità e della pioggia, le notti non erano ancora straordinariamente buje, imperocchè l'aurora boreale potevasi vedere anche dietro le nuvole. Il 6 gennajo avemmo una tempesta di nord-est, con turbini di neve e grande aumento di freddo. Nel giorno seguente, come la procella era sul declinare, il termometro segnava —10°; ci pareva eziandio che avremmo in maggior lontananza, a tramontana, potuto vedere il luccicare del ghiaccio. Il freddo rendeva sommamente malagevole la navigazione; le vele, dal basso fino all'estremità superiore, erano coperte di ghiaccio; tutta l'acqua che cadeva a bordo si agghiacciava all'istante, ed il sartiame veniva congelato nei cunei. Divenne difficilissimo, in tali contingenze, il far manovrare la nave, e noi comparivamo come vestiti interamente di neve. Le vele, una volta issate, era forza di lasciarvele stare, chè niuna forza poteva ammainarle salvo che tagliandole. Il vento aveva preso una direzione più orientale, e noi continuammo a veleggiare verso tramontana diretti sull'isola degli Orsi. Fummo in vista dell'isola la notte dal 7 all'8 gennajo, alla distanza di circa 3 miglia (6 chilometri circa), e nello stesso tempo ci venne veduto la fosforescenza del ghiaccio (quel chiarore atmosferico che sempre apparisce sopra il ghiaccio) a nord-ovest, non meno che a levante dell'isola. Ci tenemmo sul lato occidentale dell'isola, e formammo il disegno di depositare qualche porzione di vettovaglie e altre provvigioni nell'edificio che ivi si trovava, a fine di avere un rifugio pel caso in cui ci trovassimo nel frangente di dover abbandonare la nave e di cercar salvamento nei battelli. Frattanto c'imbattemmo contro una densa poltiglia di ghiaccio che ci fu impossibile di tragittare; ma vedemmo in lontananza, verso terra, del ghiaccio solido. Col tempo che continuava ad essere tempestoso, non potemmo adoperarci per arrivare a terra. Quindi ci avviammo a ovest-nord-ovest, attraverso alla parte più esteriore e sottile della poltiglia ghiacciale, e per tutta quella mattina continuammo a veleggiare lungo il ghiaccio. In questo giorno spuntò un vestigio di aurora; ma verso il meriggio tentai invano di leggere in un libro. Ciononostante la fosforescenza del ghiaccio ci permise di discernere, alla distanza di parecchi chilometri, l'isola degli Orsi, la quale potè a vista d'occhio essere riconosciuta a tramontana e a nord-ovest. Ci avanzammo oltre ancora, sul lembo della stessa poltiglia glaciale. Il termometro segnava —10°, e dallo specchio d'acqua fino alla cima dell'albero tutto era perfettamente coperto di ghiaccio.

« Ricominciò la tempesta a imperversare soffiando da levante e accompagnata da turbini di neve. Agli sforzi riuniti dell'equipaggio (dieci uomini) riuscì di allacciare una vela succursale, che venne collocata per forzare il passaggio attraverso alla poltiglia di ghiaccio. Ogni cosa stava ferma nel ghiaccio. In tali circostanze vedevamo svanire la nostra aspettazione di poter arrivare allo Spitzberg, e si erano dileguate affatto le nostre speranze di un esito fortunato del nostro viaggio. Tenutosi consiglio coi navigatori che erano a bordo di ambe le navi, presi la determinazione di tornare indietro e di rinunziare al tentativo. Trovandosi il ghiaccio già tanto oltre verso mezzodì, come nell'isola degli Orsi, non era punto

probabile che, progredendo innanzi, si incontrerebbe acqua aperta da poter arrivare in qualche punto della costa dello Spitzberg. Oltre a ciò, con quel freddo che rendeva cotanto malagevole il far manovrare la nave colle vele, per non dire affatto impossibile, era troppo ardimento il proseguire fra le tenebre il viaggio lungo l'orlo del ghiaccio, quand'anche si nutrisse la speranza che più in là, verso ponente, vi fossero aperture nel ghiaccio, tra le quali si potesse più oltre navigare verso tramontana. Nel pomeriggio dell'8 gennajo rivolgemmo adunque la prua a mezzodì, e ci è toccato un burrascoso viaggio di ritorno; soprattutto nella notte del 9 la tempesta si fece da sud-ovest a imperversare. Era così terribile il mare, che poca speranza ci rimaneva di poter guidare la nave. Ma l'*Isbjörn* è un legno di ottima costruzione, e ci traemmo fuor di pericolo senza danno. Nel giorno 11 giungemmo, con un vento di nord-ovest, presso a Sörö, e nel 14 rientrammo fortunatamente nel porto di Tromsoe. Durante il viaggio non ebbi l'opportunità di osservare se non la latitudine e la stella polare. Ma queste osservazioni furono di grande utilità per segnare esattamente il punto sulla carta. Di più, feci osservazioni sullo stato del barometro, sulla temperatura atmosferica, non meno che sulla temperatura del mare ecc. ».

Così fin presso all'isola degli Orsi, sotto 74° $^1/_2$ di latitudine boreale, da questa relazione risulta che non si trovò indizio di ghiaccio, il che conferma quanto si accennò nella relazione del viaggio dell'*Albert*, non esservi cioè stata probabilmente traccia di ghiaccio a ponente fino a 0° di longitudine e 77° di latitudine settentrionale. Che presso all'isola degli Orsi esistesse ghiaccio nel mese di gennajo, era naturale; perocchè ivi domina costantemente una forte corrente glaciale, e l'isola vi determina un ingorgo di ghiaccio galleggiante. Al qual proposito il prof. Mohn scriveva al dottore Petermann, sotto la data di Stoccolma 10 gennajo 1873: « Si erano presi strumenti meteorologici; per un'impresa siffatta ciò è un progresso rispetto all'apprezzamento del valore della nostra scienza, del qual progresso assai mi congratulo. Anche la spedizione del sig. Rosenthal, pronta a partire pel 23 gennajo da Tönsberg, farà osservazioni meteorologiche. Non è ciò cosa straordinaria? In questo inverno avremo osservazioni quasi non interrotte, cominciando dalla Norvegia fino allo Spitzberg settentrionale, ove trovasi la spedizione svedese. Possano i diciotto Norvegi, che senza dubbio sono nell'Isbjord, presso Kap Thordsen, possedere un termometro e osservarlo! ».

VI. *La nuova spedizione di Rosenthal; le tre spedizioni iemali: svedese, austro-ungarica e americana.* — Non è da farsi le maraviglie che l'*Albert* e l'*Isbjörn* non abbiano raggiunto la meta, imperocchè, come osserva il dottore Petermann (*Mittheilungen* 1873, III, p. 109), i viaggi intrapresi nelle latitudini boreali da 70 a 78°, nel cuor dell'inverno, allorquando ogni cosa irrigidisce pel freddo e pel ghiaccio, tra tenebre fitte, violentissime burrasche e col mare agitato, sono imprese così nuove e audaci, che naturalmente non possono riuscire immediatamente al primo e secondo tentativo. Onde, prosegue a dire il Petermann, vuol essere maggiormente segnalato l'ardimento del Rosenthal, il quale, a nome della *Società Germanica di navigazione polare*, da lui rappresentata, si avvisò di spedire il magnifico vapore *Grönland* per un terzo tentativo di arrivare allo Spitzberg e di accorrere in ajuto ai Norvegi che si trovano nell'Isfjord. In questa deliberazione tutti furono unanimi, ed una tale risoluzione eccitò l'ammirazione e la riconoscenza di tutto il giornalismo di Svezia e Norvegia. La spedizione salpò da Tönsberg il 28 gennajo (1873) sotto il comando del capitano Melson, con un equipaggio di settanta uomini; e ognuno si riprometteva che molto non si indugierebbe ad averne notizie. Grande merito era per lui e per la causa da lui sostenuta il riuscire e l'ottenere ciò che non aveano potuto conseguire il Governo di Norvegia ed i marinari di Tromsoe. Nei marinari svedesi e norvegi si avea fiducia intiera pei viaggi allo Spitzberg, coi quali dessi contrassero famigliarità; settanta, tra svedesi e norvegi, svernarono a Mussel-Bai, presso 80° di latitudine settentrionale; diciotto norvegi nell'ottobre 1872 si erano messi al mare su battelli per raggiungere Thordsen-Kap nell'Isfjörd, dove avevano nell'estate del 72 lasciato un deposito di provvigioni; il viaggio conta circa 190 miglia marittime, ed è noto che nello stesso mese di ottobre erano riusciti nell'intento; del resto, osserva il Petermann, sarebbe stato assai più facile arrivarvi per la via diretta, da Mussel-Bai, lungo la Wij-le-Bai (48 miglia), quindi viaggiare su terra (37 miglia); in tutto 85 miglia.

La spedizione svedese si è specialmente preparata per viaggiare su slitte; loro scopo principale è arrivare su slitte al polo, e gli Inglesi, guidati dal signor Clintock, già da cinquant'anni percorsero in una sol volta 1330 miglia marittime; per lo più non erano che due uomini per ogni slitta. Onde, una distanza di 85 miglia per un equipaggio di settanta uomini non è gran cosa. Il dottore Petermann è d'avviso che presso all'Isfjord scorra, durante tutto l'inverno, su mare aperto, un braccio del Gulfstream; ed il viaggiatore russo Staraschtschin dimostrò che ivi si può svernare così bene e facilmente come nell'Europa settentrionale; non meno di trentanove inverni egli passò nell'Isfjörd, quindici dei quali immediatamente successivi uno all'altro, ed anzi finì con ivi morire, unicamente per vecchiaja, nel 1826. Quindi, se ai diciotto Norvegi non verranno meno il coraggio, la salute e i farmaci antiscorbutici, quanto ad alimenti e ad indumenti, vi è assai meno a temere; eglino sono assai bene provvisti di stromenti da caccia e da pesca, e la caccia delle renne e delle foche fornisce l'alimentazione fresca ed un salutare esercizio del corpo. Ben presto saremo in grado di comunicare notizie di questo viaggio del Rosenthal, non meno che della grande spedizione scientifica svedese, diretta da Nordenskjöld, la quale per la prima volta svernò presso a 80° di latitudine boreale. Riguardo alla *spedizione americana*, comandata da Hall, abbiamo pur troppo un punto assai nero, se pur veri sono i tristissimi annunzii pervenuti recentemente. La stessa confusione che accompagna queste notizie ci fa ancora sperare che non saranno confermate.

La spedizione americana, partita il 10 giugno 1871, già due inverni avrebbe trascorsi nel viaggio, e nel marzo del 73 era supposto trovarsi nello Smith-Sund, oppure nel Jones-Sund. Questa almeno era l'opinione del Petermann. Ma ecco ciò che a proposito di questa spedizione leggiamo nel *Times* del 24 maggio 73: « Un vapore recò a Terranova, or fa una quindicina di giorni, notizie strane e deplorabili della spedizione. Alla distanza di 40 miglia dalla costa di Labrador questo vapore si imbattè in un battello privo di ponte, entro il quale trovavansi novanta persone le quali appartenevano all'equipaggio che nel 1871 partì col capitano Hall alla volta del mare polare. Quei derelitti si cattivarono le generali simpatie narrando i loro casi singolarissimi, incredibili. Dissero che nell'autunno dell'anno precedente la nave del capitano Hall, la *Polaris* (cannoniera donata alla spedizione dal Congresso americano, con una considerevole somma di danaro), penetrò assai innanzi nel nord e, nel retrocedere alquanto a mezzodì a fine di prepararvisi per l'inverno, procurò di sbar-

care le provvigioni sul ghiaccio; e questo si ruppe mentre si operava lo sbarco, e trasportò seco su di un vasto tavolone di ghiaccio le persone che vennero poscia, parecchi mesi dopo e ad un centinajo di miglia in là, verso mezzodì, riscattate dal vapore *Tigress* che per ivi passava. Tale è il riassunto della narrazione ».

A spiegare come queste sventurate vittime dello zelo americano per l'esplorazione polare abbiano vissuto più di sei mesi sul ghiaccio galleggiante e in via di disgregazione, dissero che l'acqua solidificata, sulla quale i naufraghi furono così improvvisamente trasportati a galleggiare sulle onde, contava sul principio oltre a 5 miglia di circonferenza, e conteneva le provvigioni che dalla nave erano state sbarcate sul ghiaccio. Dopo che quella gigantesca massa glaciale fu trasportata dalle correnti oceaniche meridionali, incontrò per via e passò parecchie ore in contatto con un'acqua calda e si strusse, allorquando essi finalmente si determinarono a lasciare quella loro dimora, ormai ridotta ad angusto spazio. Allora si raccomandarono nuovamente al battello da essi fermato sulla massa glaciale, e in tal maniera si affidarono all'oceano. Nè la loro fiducia fallì, imperocchè un vapore venne a riscattarli sui paraggi di Labrador. Quanto al capitano Hall, lo dissero morto fino dall'agosto del 71. Se quegli infelici navigatori avessero detto il vero, il capitano Puddington, il quale accompagnava il capitano Hall in quella spedizione, sarebbe tuttora, con una dozzina di uomini, galleggiante nella *Polaris* tra quelle crudeli masse glaciali; la nave sarebbe assai munita di provvigioni, ma senza battelli. Racconto orrendo che lasciò negli animi più di un dubbio sulla sorte del capitano Hall, e taluno sospettò perfino che la sua morte fosse opera di una tristizia. Non si osa quasi sperare di potere un dì conoscere la verità. Checchè sia di ciò, sono, a nostro avviso, premature le deduzioni che ne trae il *Times* di Londra contro alle spedizioni artiche in cerca di un mito (col qual nome il diario inglese accenna al mar polare aperto), deduzioni che sono, o pajono contraddette dalle recenti scoperte dei luogotenenti della marina austro-ungarica, Weyprecht e Payer.

VII. *La nuova spedizione russa al polo artico.* — Ecco il piano di tale spedizione, quale venne stabilito nel dicembre del 73 dalla presidenza della Imperiale Società Geografica di Pietroburgo, su di che il dottore Petermann tolse dai giornali di Russia i seguenti particolari: « La struttura geologica del paese è alquanto conosciuta solo nella montuosa regione meridionale della Russia asiatica, nei distretti ove già da lungo tempo si scavano miniere. Ora vi si aggiunge il territorio dell'Amur, ultimamente esplorato da parecchie spedizioni, coll'isola Sachalin e Kamtsciatka. Quanto al nord della Siberia, non se ne hanno che poche notizie avute dalle spedizioni di Erman e Meglitzki alla Lena, di Lopatin e Schmidt al Jenissei, e di Mook al Wilni. Un vasto territorio con grandi fiumi navigabili, sebbene quasi disabitato e di malagevole accesso, è ancora inesplorato del tutto. Due di questi fiumi, quasi affatto sconosciuti e che tuttavia molto promettono dal punto di vista geologico, vennero compresi nel programma di questa nuova spedizione. I due fiumi sono la Tugunska inferiore e l'Olenek, ambedue navigabili per lo spazio di oltre a 1000 *werst*. Per ciascuna di queste spedizioni si impiegherà un'estate. La Tugunska sorge presso al Lena, non lungi dalla città di Kirensk, di dove anche la spedizione dovrà essere intrapresa, e si imbocca nel Jenissei presso Troitzki Kloster, non lungi da Turuchansk. Il detto fiume taglia perciò il vasto territorio fra il Jenissei e il Lena, e fra il 60 e 66° di latitudine boreale. Così nella sua origine come alla sua foce fu già dimostrata la formazione silurica, ciò che fa supporre che la medesima si svolga viepiù lungo il corso del fiume, a metà del quale il Sidarow scoperse un giacimento di grafite, e ne osservò un altro carbonifero. Il più antico viaggiatore scientifico di Siberia, Messerschmidt, il quale, or sono circa 150 anni, rimontò la Tugunska e fu il primo a determinarne il corso, parla di fossili marini. Inoltre è noto che nel territorio della Tugunska s'incontrano frequentemente ossa di mammuth e di altri grossi mammiferi. Ciò promette che una esplorazione accurata di questo fiume darà copiosi risultati.

« Ma frutti più abbondanti sono da aspettarsi dall'esplorazione dell'Olenek, il quale ha, soprattutto dopo il viaggio settentrionale di Middendorff, sopra di sè rivolto l'attenzione dei geologi. L'esplorazione di questo fiume è molto rilevante, anzitutto per la geografia, poichè quasi sconosciuti affatto sono il suo corso fino alla foce, la quale si trova presso a quella del Lena, e l'origine, che più lontano, a sud-ovest, si congiunge con quella del Wilni. Il corso dell'Olenek viene sulle carte segnato con giri molto diversi e sulle sue sponde sono indicate tre città, le quali non hanno mai esistito. Questo fiume scorre attraverso ad una nordica foresta, visitata soltanto da Tungusi e da Jacuti. Una sola strada commerciale va dal Lena inferiore a monte di esso nell'Anabara, per la quale strada alcuni mercanti viaggiatori portarono a Jakutsk i fossili dell'Olenek; da Jakutsk questi fossili furono portati nei nostri musei da Middendorff e Stubendorff. I quali fossili attirano ora tutta la nostra attenzione, essendo perfettamente conservati, ed appartengono a terreni di tre formazioni: silurica, triasica e giurassica. Lo studio del giacimento e degli scambievoli rapporti degli strati, dai quali derivano questi fossili, già di per sè compenserebbero un viaggio all'Olenek. Ma vi è di più: anche quivi le nuove stratificazioni sono importanti, segnatamente i rapporti tra le formazioni d'acqua marina e quelle d'acqua dolce condurrebbero a risultamenti analoghi a quelli osservati sul Jenissei; e le alture, dove senza dubbio si troveranno nuovi giacimenti marini entro la terra, getteranno luce sull'aumento e decremento del mare Glaciale.

« Un altro oggetto di esplorazione, il quale promette di essere molto fecondo, quantunque non sia ancora stato esplicitamente compreso nel programma della spedizione, sono le isole della Nuova Siberia, nelle quali, come già da gran tempo è noto, abbondano straordinariamente le ossa di mammuth; meritavano di essere studiate le circostanze nelle quali le ossa di grossi mammiferi abbiano potuto trovarsi in un luogo dove presentemente non sussiste la più meschina vegetazione polare. Già per altre spedizioni polari, soprattutto quella di Weyprecht e Payer, lo studio dei giacimenti di ossa fossili nella Nuova Siberia formò un oggetto rilevantissimo di indagini; ma molto dubitiamo che a queste isole si possa così presto giungere per via di mare; e qualora la spedizione austriaca non riesca di ciò effettuare, noi siamo d'avviso di ripigliare la loro esplorazione per via di terra. Vi si va da terraferma con cani nella primavera, e cogli stessi cani si ritorna nell'autunno.

« Per ritornare alla esplorazione dell'Olenek e della Tugunska, lo studio geologico di questi fiumi è affidato al signor A. Tschekanowski, al quale verranno dati un compagno che lo ajuti ed un topografo. Per coprire le spese del viaggio è annualmente destinato un assegno di 3000 rubli, i quali, pei mezzi di trasporto relativamente a buon mercato nella Nuova Siberia, alla spedizione basteranno comodamente. Il Tschekanowski percorse i suoi studii a Kiew e Dorpat, e già fece

con buon successo parecchi viaggi geologici nelle provincie del mar Baltico e nella Russia meridionale. Recentemente egli si trovava a Irkusk, e di là, per incumbenza della sezione geologica della Società Geografica di Pietroburgo, prese ad esplorare molta parte del governo di Irkusk; per la qual cosa egli ebbe, or sono due anni, dalla Imperiale Società Geografica una medaglia d'oro. Una gran parte delle sue ricche collezioni di fossili ora si trovano nel Museo dell'Accademia delle Scienze. Sono principalmente degne di considerazione le belle raccolte di pesci, insetti e piante del terreno giurassico delle vicinanze di Irkusk, le quali sono in rapporto coi giacimenti carboniferi di quella regione. Sono pure a segnalarsi le collezioni di fossili dell'Angara presso Bratski-Oweg. La spedizione intende di partire nel marzo 1874 da Irkusk alla volta di Kireusk, per dirigersi verso la parte superiore (ancora abitata) della Tugunska. Dal corso superiore del fiume dessa scenderà a valle del medesimo fino a Turnehausk, e quindi ritornerà, passando per Krasnojarsk, a monte del Jenissei, per poscia ripartire nel successivo inverno e arrivare all'Olenek superiore passando per Olekminsk e Suntar presso il Wilni. Il viaggio da Suntar all'Olenek superiore sarà la parte più difficile che la spedizione avrà a superare; questo tratto fu per la prima volta percorso da Maak nel 54 col mezzo di renne. Sull'Olenek superiore si costruiranno nuovi battelli o zattere, coi quali si percorrerà il fiume finchè, alla foce del medesimo, si incontrerà nuovamente coi Jakuti ivi residenti, coll'ajuto dei quali ritornerà sul Lena e, mediante questo fiume, si ritroverà nella sfera delle comunicazioni ordinarie ».

Da questa esposizione si conosce che la Russia vuole ora contribuire ai progressi dell'esplorazione polare col promuovere una considerevole spedizione (per via di terra) geografica e geologica nelle sue contrade più settentrionali fino alle coste del mare Glaciale della Siberia, e di là fino alle isole della Nuova Siberia. L'Olenek, per quanto apparisce, scorre a tramontana del circolo polare, epperciò questa spedizione è essenzialmente polare. Il Petermann è d'avviso che tale spedizione segnerà un'epoca rispetto alla cartografia della Siberia; imperocchè finora quasi tutte le carte di quella vasta contrada sono straordinariamente imperfette, compresa la grande carta originale, pubblicata nel 71, per cura della spedizione inviata dalla Imperiale Società Geografica di Russia nella regione del Wilni.

VIII. *Spedizioni e disegni inglesi.* — I circoli scientifici e geografici inglesi, stimolati dai progressi della moderna esplorazione polare, dal 1868 in poi, sollecitarono il loro Governo a promuovere una grande spedizione scientifica polare. Le più accreditate corporazioni scientifiche della Gran Bretagna elessero a tale oggetto una deputazione che il 16 dicembre 1872 si presentò al ministro inglese della marina per esporgli che « una bene allestita spedizione si proponeva di schiudere alla scienza e al mondo una regione di due milioni di miglia quadrate, e di risolvere numerosi problemi di geografia fisica, geologia, scienza naturale, di magnetismo terrestre, antropologia e meteorologia »; e soggiungeva che « una tale spedizione, oltre alla sua importanza scientifica, contribuirebbe con singolarissima efficacia a ravvivare lo spirito delle intraprese, e accrescerebbe fama e onore al paese; in questi ultimi dodici anni quasi tutte le potenze di qualche considerazione procurarono di concorrere a dilucidare il mistero del polo artico, eccettuata la Gran Bretagna ». Il Governo non ha creduto di dovere a questa opera intervenire col suo danaro, nè co' suoi marinari, nè colle sue navi; e tanto meno ora forse sarebbe disposto a farlo, dopo che il *Times* venne agitando lo spettro del capitano Hall. Tuttavia si crede che tale impresa potrà essere effettuata nell'anno 1874. Da una lettera che si legge nel *Daily News* di quest'anno vediamo che la deputazione così detta Artica inglese dai casi della spedizione americana trae più coraggio che avvilimento; imperocchè risulta che un vascello può attraversare Smith-Sound fino a 82° 16'; che la terra si estende per lungo spazio a tramontana sui due lati del canale di Kennedy; e che nella baja di Baffin il ghiaccio scorre via tratto dalla corrente. Questi fatti sarebbero favorevolissimi; e a Londra si è d'avviso che il cattivo esito della spedizione di Hall debbasi attribuire alla difettosa costruzione della *Polaris* e alla indisciplina dell'equipaggio.

PONIATOWSKI (PRINCIPE) **Giuseppe Michele Saverio** (*biogr.*). — Valente compositore di musica, senatore francese, nacque il 30 febbrajo 1816 a Roma; morì il 3 luglio 1873 a Londra. Dal padre Stanislao, grande amatore e protettore delle belle arti, ereditò il gusto della musica, che non l'abbandonò pur nella carriera militare, cui si diede tosto. Volontario nella spedizione contro Algeri nel 30, fece diverse campagne, e giunse al grado di maggiore nei Cacciatori d'Africa. Fatto cittadino toscano e nominato principe di Monte-Rotondo dal granduca Leopoldo II, nel 48 fu per due volte eletto membro della Camera dei Deputati di Firenze, poscia mandato ministro plenipotenziario a Parigi, Londra e Brussella, finchè nell'agosto del 54 andò a fissare dimora a Parigi. Fatto dipoi cittadino francese, ebbe nel dicembre dello stesso anno la dignità senatoriale. Fra le migliori sue opere non devono passarsi sotto silenzio *Don Desiderio*, opera buffa che viene spesso rappresentata sui nostri teatri; *Piero de' Medici*, opera seria in quattro atti, che andò in scena la prima volta sul teatro dell'*Opera* a Parigi nel 59, ed ebbe poi anche bella accoglienza alla Scala; *Au travers d'un mur*, operetta del *Théâtre lyrique*; *Giovanni da Procida*; *Ruy-Blas*, oltre ad altre di minor conto. Dopo la caduta dell'impero, rimasto senza mezzi di fortuna, s'era ritirato a Londra, ove si era acconciato a dar lezioni di musica per trarre la vita. Nel 72 fu candidato al posto rimasto vacante per la morte del compositore Carafa all'Accademia di musica, e poco prima della sua morte i giornali francesi annunziarono la sua partenza per l'America, ove era stato chiamato a dirigere un'orchestra in una delle principali città degli Stati Uniti.

PORTE Luigi (*biogr.*). — Nato a Tolone l'8 dicembre 1779; morto il 6 luglio 1863 in Firenze. Avviato al commercio, fu, ancor giovine, tratto in estranee contrade, ed ebbe dimora a Costantinopoli e nelle isole Jonie, maturando nell'età e nel senno. La cura degli affari non lo distolse dagli studii, e di questa doppia vocazione s'improntò tutta la sua vita. Spinto fuori di patria dalla rivoluzione, riparò a Livorno, dove condusse in moglie Camilla Garnier, donna egregia per gentilezza, senno e santità di costumi. Chiamato in appresso alla corte di Elisa, principessa di Lucca e di Piombino, ebbe dignità e lucri; ma non infingardì nei molli piaceri, ai quali la giovinezza e gli esempi invitavano. La mente operosa manifestò ben presto le sue tendenze, e col consenso e favore del Governo stabilì in Piombino una fabbrica per la concia delle pelli. I di lui benefici disegni però furono spesso rotti dalla fortuna o dagli eventi; e la fabbrica dovette cadere, mancatogli l'appoggio della principessa. Non andò peraltro dimenticata la importante applicazione da esso fatta della scorza di sovero alla concia delle pelli. Un tal ritrovato, che non riuscì di alcun benefizio all'autore, aprì feconda sorgente di ricchezza in tutta la maremmana provincia, che vide mutarsi in oro il prodotto men valutato delle sue foreste. Le piante

nudate della scorza perivano, e a profittare anche di quelle sorse l'idea di ridurle in cenere per farne potassa; secondo ritrovato, che dette tanto maggior valore alle proprietà boschive. Molti erano i disegni che affaticavano la sua mente, e non ultimi quelli dell'introduzione dei camelli in quelle parti d'Europa dove, per la mancanza di buone strade rotabili, le comunicazioni erano lente e difficili; e dopo circa sei anni di studii e d'indagini, intese a trarre in atto l'impresa, e fece una prova per introdurli a Montieri in maremma, ed ottenne nel 1818 dai rispettivi Governi un privilegio di vent'anni per introdurli a rischio e spese proprie nella Spagna e nella Sardegna; ma distratto da altre gravi occupazioni, dovette prima differirne l'esecuzione, poscia abbandonarla (*Del camello toscano*, memoria di Luigi Porte, Pisa 1815). Ma l'intrapresa che più d'ogni altra attirò la pubblica attenzione è la riattivazione delle miniere toscane nelle maremme. Come egli fosse persuaso della possibilità e dei vantaggi della riattivazione delle abbandonate miniere nei terreni metalliferi del Volterrano e del Massetano dimostrò largamente nel suo *Ragionamento intorno alla riattivazione di alcune miniere in Toscana* (Firenze 1833). Dette principio alla sua intrapresa nel 27 dalle miniere di Montecatini e a Montecastelli in Val di Cecina, ajutato dai capitali del Le Blanc e del Kleiber. Quantunque la miniera di Montecatini non abbia dato allora quei risultamenti che s'ebbero dipoi, bastò tuttavia aver comprovata l'esistenza di una buona miniera per ismentire l'opinione che attribuiva all'esaurimento l'abbandono dei lavori di escavazione. Poi propose la formazione di una società per intraprendere la riattivazione delle miniere d'argento di Montieri, di quella di rame a Rocca Federighi, e di quelle pur di rame e forse di piombo da rinvenirsi nei terreni spettanti alla R. Magona del ferro in comunità di Massa marittima. Formossi la Società con 20,000 scudi di capitale e si diede mano ai lavori; ma l'impresa non sortì quell'esito che ognuno sperava, e la Società, disanimata, non volendo con altri capitali cercar compenso ai già sborsati, fu forza interrompere i lavori. Non cadde però d'animo egli, anzi si propose d'impiegare quanto delle proprie sostanze avesse nel Massetano e, rese queste fruttifere, offrirle alla Società affinchè, rincuorata, ritentasse maggiori lucri per l'avvenire. Ebbe a ciò ajuti grandi da quel principe, ma sventuratamente dovette alfine convincersi che al pronto e ardente volere non eran pari le forze, e che il sempre crescente dissesto economico imponeva un termine ai sacrifizii, e avvisò d'affidare a più ricchi e fortunati l'opera sua.

POSSENTI Carlo (*biogr.*). — Ispettore del Genio civile del regno d'Italia e vice presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici, nato il 21 novembre 1806 a Milano, morto il 19 dicembre 1872 in Roma. Compiuti gli studii, si dedicò all'ingegneria, e più particolarmente a quella parte che tratta dell'idraulica, e venne in essa in tanta eccellenza da essere stimato uno dei più valenti ingegneri idraulici del nostro tempo. Ebbe parte in tutti i lavori che avevano riguardo alla natura dei suoi studii dal 39 in poi nella Lombardia, e in Italia dalla costituzione del regno. Numerose e dottissime sono le memorie che scrisse intorno alle materie attinenti ai suoi studii. D'intelligenza perspicua e di animo retto, fu dai suoi concittadini mandato a sedere deputato in Parlamento, e dal Governo del re, due anni prima della sua morte, chiamato, in ricompensa dei lunghi e utili servigi resi al paese, alla Camera dei Senatori.

POWERS Hiram (*biogr.*). — Nato a Woodstock, nella contea di Windsor, provincia di Vermont, nel 29 luglio 1805, e morto a Firenze il 4 luglio 1873. Fu ottavo figlio di un onesto fittajuolo, che stentatamente riusciva col sudore della fronte a sopperire ai bisogni della famiglia. Voglioso di istruirsi, tutto apprese quel poco d'insegnamento che si dava nella scuola di un villaggio poco distante, esercitandosi contemporaneamente in qualche arte manuale per vivere. Peggiorate le condizioni del padre, dovè abbandonare la fattoria e provvedersi di nuovi lucri, trasferitosi all'Ohio, dove in breve morto, lasciò i figli nella più assoluta miseria. Hiram si recò a Cincinnati, e fu garzone in una trattoria dapprima, poi in varie altre occupazioncelle per istrappare un tozzo di pane, finchè potè allogarsi presso un orologiajo come apprendista. Costì fece progressi nella meccanica, quando uno scultore prussiano quivi recossi per eseguire un busto del generale Jackson, presidente degli Stati Uniti, Powers vi trovò un amico che tolse ad ammaestrarlo nell'arte, sotto il quale fece rapidi progressi, e presto riuscì buon modellatore in cera nel Museo di Cincinnati. Dopo sette anni si recò a Washington, e vi cominciò la sua carriera con molte commissioni importanti. Scolpì allora per la Luisiana il busto di G. Washington, di Jackson, John Quincy Adams e Van Buren. Quindi i busti di Marshall, di Ewerett e di altri distinti personaggi. Dopo due anni, assistito da un ricco signore, potè dare sfogo al suo sogno continuo di recarsi in Firenze per ispirarvisi a quei capolavori del genio e perfezionarsi nell'arte gradita. E in questa città cominciò diffatti la sua vita di artista: vi scolpì la sua prima statua, *Eva*, a cui tenne dietro la *Schiava greca*, che tanto incontrò all'Esposizione di Londra nel 1851, onde gli piovvero commissioni in gran numero. Scolpì pure il *Pescatore*, la *Pensierosa*, l'*America*, la *California* ed un'altra *Eva*. Voglionsi rammentare due statue, l'una dell'oratore *Webster*, fusa in bronzo poi da Papi, e che si dovè rifondere per essere naufragata la prima, e l'altra di *Calhoun*. Riuscì ad eccellenza nei ritratti, e i suoi busti sono capolavori di somiglianza, onde la tanta affluenza di codesti lo distolse da opere di concetto maggiore. Modellò e scolpì anche busti ideali, tutti grazia e gentilezza, quali *Proserpina*, *Diana*, le *Virtù teologali*. L'ultima opera che modellò è intitolata *The last of the Indoes*, raffigurante la razza indiana che fugge dinanzi alla civiltà. Usò modellare in gesso anzichè in creta, sistema preferito in forza dei mezzi meccanici da lui inventati felicemente. Fu uomo di molte e varie cognizioni, ma ebbe gran difficoltà ad esprimersi nell'italiano, e ciò gli nocque, perchè non riuscì a farsi conoscere troppo nella gentile città. Chi lo conobbe dovè stimarlo e amarlo, per l'animo retto, per l'affabilità dei modi e il cuore generoso. In questi ultimi anni si era fabbricato un villino con studio da scultore nel Viale dei Colli a Poggio Imperiale. Fra una colonia di artisti vi cessò poi di vivere, in forza di una lunga malattia cagionata da una caduta fatta due anni avanti. Fu sepolto nel cimitero protestante fuori di Porta a Pinti, accompagnata la salma da' suoi colleghi dell'Accademia fiorentina, a cui appartenne fino dal 1841, da quelli americani e inglesi residenti o di passaggio, tutti dolenti della perdita di sì distinto artista, che onorò la nativa America e la adottiva Firenze.

PREISTORICHE SCOPERTE (*paleoetn.*). — Altri articoli in questo volume abbiamo dedicato alla paleoetnologia, che coltivasi con tanto amore dagli stranieri non meno che dai nostri. *Utinam* con buon successo, e con vantaggi positivi, non effimeri; e molto manco con antigiudicate opinioni.

Compendiamo la relazione delle ricerche archeologiche eseguite dal Pigorini, guari non ha, lunghesso la sinistra dell'Enza. Egli prima visitò la terramara Quingento di San Prospero, dove gli scavi che fannosi, oltre fruttare molte re-

liquie preistoriche, mostrano ripetutamente che sul monticello formatosi durante l'epoca del bronzo, abitarono dappoi gli Etruschi ed i Romani, lasciandovi gli uni e gli altri tracce ben distinte del loro soggiorno. E al presente, proprio nel bel mezzo dei letti dell'epoca del bronzo, apparve la palafitta. Lasciato Quingento e rimontando per la sinistra dell'Enza, toccato appena il comune di Montechiarugolo, si scontra nel cammino l'ameno poggio di Montepelato, dipendenza della parrocchia di Monticelli. Ivi pure esiste una terramara, dei cui scavi i risultati ottenuti mostrarono viemeglio essere notevole il volume e grande l'importanza agricola di quella mariera. Furono moltissimi nel 1873 i frammenti dei vasi rinvenuti, nei quali il Chierici di Reggio d'Emilia troverebbe ben distinti i caratteri, cui egli crede speciali dei vasi sepolti nelle mariere del colle, tanto da fare di queste una classe a parte e ben diversa da quella delle terremare del piano. Sembra certo che nella terramara di Montepelato abbondino i vasi a manichi cornuti, affatto proprii per noi dell'epoca del bronzo, i quali, per essersi rinvenuti insieme con molti altri oggetti in bronzo, esistenti ora nel museo di Parma, avvalorano le prime deduzioni quanto all'età di detta terramara. Chiunque dalla parrocchia di Monticelli si diriga a levante, percorse le ridenti campagne di Basilicagojano, giunge in breve al colle incantevole bagnato dall'Enza, su cui sorge, munito del più vago castello, il piccolo borgo di Montechiarugolo, capoluogo del comune di questo nome, dove trovasi una terramara, esistente ai piedi di detto borgo, in un fondo della signora Lambertini-Martini, fiancheggiato a tramontana dalla strada che, scendendo da Montechiarugolo nell'Enza, guida a Montecchio sull'opposta riva del torrente, da doversi quind'innanzi distinguere col nome di *terramara di Montechiarugolo*. Il primo esame della struttura speciale di siffatta mariera condusse a notare che nel punto degli scavi, a ridosso del colle, esistono a profondità considerevole strati leggieri di terramara, alternati da altri e maggiori di ghiaje, e qua e là appariscono o mattoni sparsi o avanzi di muri medievali, il che fece nascere il pensiero che originariamente quella mariera dovesse essersi formata sulla vetta del colle, e bene esaminato il terreno, apparisce che oggi ancora terramara *non rimaneggiata* giace sulla sommità, entro le mura onde è cinto il borgo di Montechiarugolo, precisamente in un orticello appartenente alla ricordata signora, situato a sud-ovest e presso il castello. Senza dubbio la mariera occupava dapprincipio tutta la vetta; ma tanto per l'azione delle acque, quanto pei lavori occorsi nella edificazione del castello, si accumularono letti di terramara, alternandosi con quelli delle ghiaje che compongono il monte, nel posto ove presentemente si praticano gli scavi. A quale età risalga la mariera di Montechiarugolo non si può oggi affermare con esattezza, ma non potendo cader dubbio, a giudicarne dalle stoviglie raccolte, che sia dessa di origine etrusca, e d'altra parte palesando le stoviglie stesse tutta l'arte dell'epoca del bronzo, può ritenersi dell'epoca stessa e contemporanea delle terremare di Quingento e di Montepelato.

Nella terramara del Monticello, come assicurarono quelli del luogo, non si fecero scavi di molto frutto. Le cose invece procedettero d'altra guisa nella mariera di Cevola, e una lancia in bronzo ivi raccolta, testè donata al Museo parmense dal sig. Francesco Spada, non che le moltissime stoviglie scavate di fresco confermarono maggiormente, risalire pure siffatta mariera all'epoca del bronzo. Le ultime indagini poi dimostrarono per giunta che la terramara di Cevola è assai più estesa che non fosse in passato. Oltre occupare il versante nord-est del colle, si distende sulla vetta a mezzogiorno, e scende sul dosso così a levante verso il rio dei Gè, come a ponente verso il rio del Paradiso, mostrando ad un tempo che la popolazione, la quale ebbe a formarla, fu assai numerosa e tenne quel luogo per lunghissimo tempo.

Ove fossero stati fatti recenti scavi nei luoghi del Castello di Basilicanova, di Marano e di Martorano, si avrebbe l'occasione di parlare anche delle mariere che portano siffatti nomi, poichè appartengono tutte quante alla regione dell'Enza, e stanno fra quella di Quingento e le altre dei colli di Traversetolo. Non avendo modo di aggiungere sul proposito nuove osservazioni a quelle già altrove esposte, ricorderemo una terramara nella proprietà di Giuseppe Salsi, denominata *San Giacomo*, posta inferiormente e nelle dipendenze di Traversetolo, sulla via di quel torrentello Termina che, dopo il più vago serpeggiamento, fuse le sue acque con quelle del Masdone, affluisce nell'Enza.

La terramara di *San Giacomo* nel comune di Traversetolo non è punto segnata nella carta topografica delle mariere parmensi. Lo studio che ne fece il Pigorini lo persuase che è preromana e non rimaneggiata, ma la qualità delle stoviglie raccolte lascia finora nel dubbio se rimonti all'epoca del bronzo, o alla successiva, detta prima epoca del ferro o etrusca. Potrebbe credersi di origine etrusca, ma conviene attendere che si compiano sollecitamente gli scavi disegnati, nella speranza di ottenere da essi tali risultati che valgano a condurre alle più esatte conclusioni. Il comune di Traversetolo serba nelle proprie campagne reliquie dell'epoca della pietra; e, per tacere ora di quelle già ricordate altrove, diremo che recentemente fu donata al Museo di Parma una freccia di selce colà raccolta dall'entomologo professore Camillo Rondani. Inoltre nello stesso comune, come è evidente, non mancano le terremare dell'epoca del bronzo, e in ogni suo punto s'incontrano oggetti romani. Se poi si accertasse che in San Giacomo esiste una stazione etrusca, troveremmo anche nelle fertili campagne irrigate dal Masdone e dalla Termina, e lambite dall'Enza, monumenti di tutti i popoli venuti nel nostro paese. Per tal modo gli antichi oggetti sparsi sulla sponda sinistra dell'Enza si legherebbero sotto ogni aspetto a quelli svariatissimi e assai pregevoli, scoperti nell'opposta sponda dal professore Chierici, formando con essi tutto un capitolo completo ed elo-quente della storia primitiva delle provincie dell'Emilia. — Un cenno estratto dal *Bollettino della Società geografica italiana* intorno alle prenomate isole, di cui non si disse finora nulla sì nell'*E.* che nei *S.*, non dispiacerà al lettore.

* **PRIBYLOFF** (ISOLE) (*geogr. e stor. dei viagg.*).

Nel 1781, il capitano Pribyloff, cui spettava la sopravvegghianza del commercio russo a Tonclaska, notò a più riprese che le foche emigravano in primavera verso il nord, e ritornavano all'autunno. Supponendo dovesse esistere una terra da questa parte, organizzò una spedizione, che nel giugno 1785 scoprì un'isola, della quale prese possesso, dandole il nome di isola di San Giorgio. Essa riceva parte di un gruppo che i commercianti di pelli designarono poi sotto il nome del promotore della scoperta. L'anno appresso i coloni, favoriti da un tempo eccezionalmente chiaro, scorsero un'altra terra lontana, verso la quale si portarono coi loro canotti, cui denominarono isola di San Paolo, in memoria del giorno in cui vi erano sbarcati. Quest'isola ha la forma di un triangolo di forse 30 chil. di lato; il suolo porta tracce non dubbie di antichi sconvolgimenti vulcanici. L'isola è irta di coni più o meno grandi, nel cui mezzo s'inalza un cono centrale alto circa un centinajo di metri, e largo circa 1500 alla base. I piccoli coni che si distendono lungo il littorale

sono meno elevati, ma così vicini da toccarsi alla base, formando come piccole valli. Il periodo di attività vulcanica sembra aver lasciata la superficie del suolo quale era al momento del raffreddamento, senza che essa abbia subìto trasformazione per l'azione dei ghiacci. Il circuito dell'isola è circondato da rocce che si distendono dai piedi dei coni fino ad addentrarsi in alto mare. La cima del triangolo dell'isola si stacca per formare una penisola composta di due montagne vulcaniche unite assieme da una gettata naturale proveniente dai depositi di erosione che le onde ammonticchiano sopra un'altezza di due o tre metri. Si notano facilmente sulle montagne vulcaniche della penisola spessi letti di cenere, la cui disposizione indica che esse furono depositate a forma di un abbassamento. Esiste presso l'istmo della penisola una roccia alta più di 20 metri, composta unicamente di letti compatti di cenere: di qua frequenti frane, portate dalle onde sopra la spiaggia sabbiosa del sud-est. Quasi a prova dell'avere soggiornato sotto il mare, questa roccia contiene numerose conchiglie, le cui specie non si trovano più fra le viventi dell'isola. Nelle basi formate dalla penisola si trova un ancoraggio che è cattivo coi venti del nord.

L'isola Otter giace a circa 8 chil. sud-ovest dell'isola di San Paolo. È una piccola roccia, larga appena un quarto di miglio sopra uno di lunghezza, composta di un cono vulcanico elevato 15 metri sul livello del mare.

L'isola Walms o Morsovia, circa 15 chilometri a est-sud-ovest dell'isola San Paolo, non è altro che una roccia scoscesa, alta circa dieci metri, dove le foche si riuniscono in gran numero durante l'estate. Gl'indigeni delle isole vicine vi vengono ad ucciderle per prendersi i loro denti d'avorio e fare la caccia agli uccelli di mare che si riuniscono a migliaja nelle cavità delle rocce.

A sud-ovest è l'isola di San Gregorio, che molto rassomiglia a quella di San Paolo. Ha la forma di un triangolo, la cui base più larga misura 22 chilometri. La costa nord è interrotta da una fessura di un chilometro, dove esiste un ancoraggio in mezzo ai banchi di sabbia. L'isola è traversata da una catena di montagne di 200 metri d'altezza, che terminano a perpendicolo in riva al mare; all'ovest un pendìo dolce, partendo dalla spiaggia arenosa, arriva fino alla vetta. Le foche vi sono abbondanti, uccidendosene circa 25,000 all'anno, ed a San Paolo se ne uccidono fino a 26,000. La popolazione si compone di 660 Aleutiani, i quali abitano in capanne sotterranee, che la natura argillosa della terra rende però umide e malsane. La neve copre la terra di quest'isola dall'aprile all'ottobre. Da marzo a maggio i ghiacci fluttuanti sono squagliati verso la punta sud dell'isola di San Giorgio, ed i grandi colpi di vento sono più penosi del freddo. Le nebbie sono poco frequenti: esse si distendono in primavera in lunghi strati, che impediscono ai raggi del sole di riscaldare la terra. Nell'inverno il mercurio gela sovente nel termometro. Durante l'estate la temperatura media è di 9° c. per giugno, di 10° c. per luglio, e durante il mese di agosto il termometro s'inalza qualche volta a 15° c.

* **PRIERI Bartolommeo** (*biogr.*). — Professore di letteratura greca all'Università di Torino, nato sullo scorcio del 1799 in Peveragno (Piemonte); mortovi il 10 maggio 1871. Insegnò contemporaneamente al Boucheron, cui era sommamente caro, al Paravia, al Barucchi, che mantennero sì alto lo splendore della primaria Università piemontese. Fu dotto più che non paresse, della lingua greca conoscitore profondo e delle bellezze di lei apprezzatore accorto più che la difficoltà di comunicativa lasciasse apparire a chi superficialmente soltanto trattasse con essolui. Sacerdote e liberale, seppe accordare i doveri del suo ministero con quelli del cittadino; amò vivamente la patria e la libertà, e soprattutto il suo paesello natìo, di cui gli abitanti tutti a lui, che non aveva famiglia, erano come congiunti. Era il ritratto della più specchiata onestà: nessuno de' suoi avversarii potè mai pur d'un'ombra di sospetto offuscare quella fama ed illibatezza che a lui, nato povero di censo, avendo coi risparmii raggranellato un modesto patrimonio per la sua vecchiaja, era la più cara e invidiabile ricchezza. Del suo ingegno sono prova i molti lavori che fece: e di pratica utilità e che recò buoni frutti in Piemonte quello della traduzione che condusse nel 25 della *Grammatica greca* del Burnouf, che venne adottata in tutte le scuole del regno. Innamorato dei classici greci, desiderava dar saggio della sua valentìa in quel difficile idioma voltando in italiano qualche storico; e perchè la traduzione di Erodoto, cui prima aveva volto l'ingegno, veniva condotta fedelmente sul testo dalla mano maestra del Mustoxidi, rivolse il pensiero a Tucidide, su cui sudò parecchi anni, e dopo averne tradotti molti squarci per suo uso nelle due lingue latina ed italiana, ne diede pure un pubblico saggio intitolato: *Oratio Periclis funebris apud Thucididem cum versione et perpetuis adnotationibus* (Torino 1834, tip. reale). Questo piccolo lavoro essendo penetrato nella Germania, il prof. Walz di Tubinga, negli *Annali di letteratura* di Eidelberga (1835, n. 19) ne parlò con molta lode, e conchiuse col dire che continuando tali studii sarebbe stato in grado di dare col tempo una vera traduzione italiana di quell'autore, che il primo, alla mirabile concisione e robustezza dello stile accoppiando una severa critica, ebbe la gloria di avere stabilito i confini tra la storia ed il mito. Ma siccome appunto in quel tempo l'illustre Amedeo Peyron stava preparando una traduzione dello storico ateniese, non volle più oltre cimentarsi alla impresa e volse tutte le sue mire al divino Platone, del quale voleva dichiarare in modo nuovo e dagli altri traduttori diverso, il senso in molte parti degli scritti, e nel 43 pubblicò l'*Apologia di Socrate, il Critone ed il Fedone, tradotti con note critiche e filologiche, e con prolegomeni al Fedone, da B. P., e preceduti da una breve introduzione sull'origine e sullo stato della filosofia greca avanti Platone* (Torino, cugini Pomba e comp. editori), cui, dieci anni dipoi, fece seguire il *Gorgia* ed il *Cratilo* (Firenze, tipogr. reale, 1873). Ma questa sua fatica non soddisfece appieno al desiderio dei dotti; e Platone era forse lo scrittore greco meno acconcio all'ingegno del nostro, cui non era famigliarissimo l'uso della lingua italiana; e quantunque conoscesse profondamente la ragione grammaticale della lingua greca, e sulla filosofia platonica avesse fatto studii, tuttavia non gli era riescito di addentrarvisi tanto da cogliere sempre il vero significato del concetto platonico ed esprimerlo convenientemente.

* **PRINCIPI** (ISOLA DEI) (*geogr.* e *stor*). — Pochi cenni di cotest'isola, di cui non parlammo in addietro.

Ella è situata sulla costa occidentale d'Africa, sotto 1° 38' di latitudine settentrionale, e 7° 27' di longitudine occidentale. Di quel gruppo d'isole, chiamato volgarmente l'*Oasi dell'Oceano*, questa è l'isola più settentrionale e la più salubre. Magnifico ne è l'aspetto; vergini foreste ne occupano la maggior parte; qua si ergono montagne affoltate di boschi, colà spaziano pianure e valli popolate dalla più ricca flora ed animate da un mondo di augelli dal più brillante ammanto. Non vi si vedono animali feroci, e si nota che i suoi abitanti sono più ospitali e più industriali che quelli delle isole vicine. Nonostante la fertilità del suolo, l'agricoltura dell'isola (la quale è una colonia portoghese) non prese ancora tutto l'in-

cremento di cui è capace. I suoi prodotti principali sono il cacao e il caffè. L'allevamento dei volatili e del bestiame suino vi è praticato in proporzione assai notevole. La media delle esportazioni annue è di 260,000 chilogrammi rappresentanti un valore di circa 160,000 lire. Nella esportazione il caffè entra soltanto per la quantità di 9000 chilogr. Gli altri prodotti, quali il cotone, l'olio di palma e di cocco, il mais, l'indaco sono in gran parte assorbiti dal consumo locale. Nonostante l'abbondanza del pesce sulle coste, tuttavia ogni anno vengono importati nell'isola circa 20,000 chilogr. di baccalà disseccato, principal nutrimento degli uomini di colore. Vi è pure importata una gran quantità di liquori alcoolici; il sidro, importato dalla valigia postale portoghese, vi si vende un dollaro la botttiglia. Per una popolazione di circa 4000 anime, si contano nell'isola sette chiese, oltre alle rovine che vi s'incontrano di cappelle e di templi. Nella vicinanza delle piantagioni, dette chiese sono dedicate al culto cattolico e servite da negri. Sant'Antonio, unica città dell'isola, consiste in un ammasso di case di legno, costruite su pali infra cespugli di cactus, e separate le une dalle altre mediante uno spazio di alcuni metri. Questa città è situata in una valle tra due fiumi, l'Heron e l'Argent, i quali hanno origine nell'interno dell'isola, ed hanno per affluenti molti ruscelli.

PROCESSO BAZAINE (*giurispr.* e *stor. contemp.*). — Famoso negli avvenimenti di questo secolo rimarrà il processo fatto dal Governo francese al maresciallo Francesco Achille Bazaine. Il luogo scelto per il solenne e pubblico dibattimento fu lo storico parco di Trianon presso Versaglia, soggiorno favorito dell'infelice Maria Antonietta (vedi *Enciclop.*, TRIANON). La prima seduta del clamoroso avvenimento giudiziario si tenne a mezzodì del giorno 6 ottobre 1873, sendo presidente della Repubblica francese il maresciallo Mac-Mahon, compagno d'armi e di vittorie dell'accusato. L'iniziativa del processo si deve però a Leone Gambetta, primo ministro del Governo della difesa nazionale, che pronunziò il decadimento della dinastia napoleonica, e l'istruttoria fu compiuta durante la presidenza di Adolfo Thiers.

Il Consiglio di guerra che, a norma delle leggi francesi, doveva giudicare il maresciallo Bazaine, era presieduto da un principe della famiglia d'Orleans, poco prima ripristinata nei suoi diritti in Francia, il duca d'Aumale; ed era composto dei giudici: il generale Motterouge, che combattè valorosamente a Magenta e a Solferino, il gen Chabaud-Latour, comandante in capo del genio a Parigi durante l'assedio dei Prussiani, il gen. Tripier, il gen. Princeteau, comandante d'artiglieria contro la Comune, il gen. Martineau Deschesnez, il gen. De Martimprey, il quale ultimo, per essere ammalato, fu sostituito dal gen. Ressayre, giudice supplente. Sedeva quale rappresentante l'accusa il gen. Pourcel, e al banco della difesa il celebre avvocato Lachaud. L'istruttoria fu mandata a termine dal generale Serré de Rivière, che compilò una lunga ed accurata relazione al riguardo.

Omettiamo di riferire questa relazione perchè i termini precisi dell'accusa e le fasi del dibattimento, di cui faremo breve cenno, basteranno a dare una chiara idea sopra tutto il processo. Il maresciallo Bazaine fu accusato:

1° Di avere capitolato col nemico e di aver reso la piazza di Metz, di cui aveva il comando superiore, senza aver usato prima di tutti i mezzi di difesa che erano a sua disposizione, e senza aver fatto quanto gli prescrivevano il dovere e l'onore;

2° Di avere, come comandante in capo dell'esercito di Metz, firmato in aperta campagna una capitolazione, che ebbe per risultato di far deporre le armi alle sue truppe;

3° Di non aver fatto, prima di trattare, verbalmente e per iscritto, tutto ciò che gli prescrivevano il dovere e l'onore; delitti previsti dagli articoli 209 e 210 del Codice di giustizia militare, così concepiti:

Art. 209. È punito di morte, con degradazione militare, ogni governatore o comandante, il quale, chiamato in giudizio dopo il parere d'un Consiglio d'inchiesta, è riconosciuto colpevole di aver capitolato col nemico e reso la piazza, che gli era confidata, senza aver usato tutti i mezzi di difesa di cui disponeva, e senza aver fatto quanto gli prescrivevano il dovere e l'onore.

Art. 210. Ogni generale, ogni comandante di una truppa armata che capitola in una aperta campagna è punito: 1° della pena di morte con degradazione militare, se la capitolazione ebbe per risultato di far deporre le armi alla sua truppa, o se, prima di trattare verbalmente o per iscritto, egli non fece tutto ciò che gli prescrivevano il dovere e l'onore; 2° della destituzione in tutti gli altri casi.

Prima di procedere all'interrogatorio dell'accusato il presidente ordinò la lettura dello stato di servizio del maresciallo, e fu il seguente: Francesco Achille Bazaine nacque a Versaglia il 13 febbrajo 1811, e cominciò la sua carriera dall'infimo grado; soldato al 38° di linea il 28 marzo 1831; sott'ufficiale il 16 luglio 1832; sottotenente il 22 luglio 1833; luogotenente il 22 luglio 1835; capitano il 20 ottobre 1839; capo di battaglione il 10 marzo 1844; tenente colonnello l'11 aprile 1848; colonnello il 4 giugno 1850; generale di brigata il 28 ottobre 1854; generale di divisione il 22 settembre 1855; maresciallo di Francia il 5 settembre 1864; in tutto, dal 28 marzo 1831 al 1° ottobre 1873, quarantadue anni e mezzo di servizio. Ricevè la croce della Legion d'onore al combattimento della Macta in Africa, quella di ufficiale dello stesso Ordine a Sidy-Hafir, quella di commendatore in Crimea a Kinburn; fu fatto grande ufficiale a Melegnano, in Italia, gran croce alla battaglia di San Lorenzo nel Messico, ed ebbe la medaglia militare alla presa di Oajaca. Fece 35 campagne, delle quali 32 oltre mare. In queste riportò 6 ferite o contusioni, delle quali una in Italia a Melegnano. Decorato di molti ordini stranieri, ebbe, tra le altre, la gran croce dell'Ordine Militare di Savoja.

Seguì l'interrogatorio dell'accusato, che si difese con molta calma dalle mossegli accuse. I testi citati a deporre oltrepassano il centinajo; molti per sostenere l'accusa e parecchi per servire alla difesa. A noi però basterà ricordare per sommi capi le deposizioni più influenti nella causa. In tutti i processi suolsi prima udire i testi fiscali, quelli a difesa in ultimo; ma questo sistema non fu sempre seguito a Trianon, anche perchè molti che si credevano testimonii sostenitori dell'accusa si espressero con termini di molto attenuanti la responsabilità del maresciallo in ordine alla sua inazione a Metz e alla sua resa ai Prussiani.

E per vero quando i testi tutti, non meno ad accusa che a difesa, fossero riusciti a stabilire: 1° che il maresciallo Bazaine diede prove indubbie di personale coraggio, e che ricevette l'ordine di condurre alla battaglia soldati non sufficientemente disciplinati e in deplorevoli condizioni di armamento e di provvigionamento, per cui a malincuore avrebbe assunto il comando in capo dell'esercito contro la Germania; 2° che per intercettate comunicazioni col Governo di Parigi non poteva il maresciallo sapere quale indirizzo dare a' suoi movimenti militari: 3° che la resa di Metz era fatta inevitabile per risparmiare inutili sacrifizii e conservare al suo paese un buon nucleo di soldati; non v'ha dubbio che le accuse

fatte al Bazaine avrebbero assai perduto della loro gravità.

Ecco ora le deposizioni dei testi: Il signor Schneider, ex-presidente dell'Assemblea nel 1870, dopo aver fatto omaggio alla lealtà del Bazaine, ricordò di averlo udito a parlare in termini assennatissimi sulle difficoltà dell'impresa tentata contro la Germania. Soggiunse che aveva piena fiducia nell'alto valore del maresciallo, sapendo che egli non fece mai nessun tentativo per farsi dare il comando in capo: la quale ultima deposizione fu confermata dal Rouher, ex-ministro di Napoleone III.

Appresso parlò il maresciallo Canrobert, che descrisse molto pittorescamente le battaglie di Saint-Privat e di Rezonville prima di ripiegare su Metz. Affermò che a Rezonville si diportò con molto coraggio e che poco mancò venisse fatto prigioniero dal nemico per eccessiva bravura; ciò non ostante rimproverò al maresciallo di avere dettato i suoi ordini del giorno senza indicare l'ora, cosa assai importante a sapersi.

Succedettero quindi le deposizioni del maresciallo Lebeuf, dei generali Ladmirault, Bourbaki, Frossard. Il Lebeuf ricordò il rifiuto di Bazaine di accettare il comando in capo, e dichiarò che dopo la ritirata di Rezonville egli avrebbe ripresa l'offensiva; ma che però un comandante in capo doveva essere molto prudente; dello stesso avviso fu il Ladmirault, dicendo che un trionfo dopo l'insuccesso di Rezonville avrebbe però avuto un effetto immenso; Bourbaki divise la stessa opinione, accusando il Bazaine di essersi troppo avventurato lasciando perdere le sue tracce dai comandanti suoi subalterni. Frossard ritenne che il Bazaine non riprese l'offensiva per non trovarsi impacciato da altri corpi.

Seguendo lo svolgimento logico e cronologico del processo sarebbe spettato al gen. Soleille, ex-comandante di artiglieria, a deporre le sue impressioni; ma, stante l'impossibilità d'intervenire all'udienza, nulla opponendo in contrario i rappresentanti dell'accusa e della difesa, si diede lettura della sua deposizione. Egli dichiarò che l'esercito del Reno, dopo la privazione del suo gran parco di riserva, non mai possedette le sue munizioni complete. Dopo la battaglia di Rezonville, il maresciallo Bazaine fece chiedere conto al generale Soleille dello stato dei mezzi della piazza; e questi inviò una nota al comandante in capo, nella quale dichiarava l'insufficienza delle provvigioni. Quanto ai soccorsi domandati dal 4° e 6° corpo nella battaglia di Saint-Privat, il generale si ricordava d'aver inviato dei cassoni di munizioni al maresciallo Canrobert ed al generale Ladmirault. Questa deposizione, fatta dal generale Soleille, fu la conferma delle allegazioni del comandante in capo.

Si udì poscia il colonnello Vasse Saint-Ouen, la deposizione del quale può riassumersi così: Dopo l'affare di Rezonville, il generale Soleille fece dire dal colonnello Saint-Ouen al maresciallo Bazaine che le munizioni consumate stavano tra il terzo e la metà dell'approvvigionamento; che nella riserva non vi era di che colmare il vuoto, e che finalmente i parchi di riserva contenevano cannoni, ma non di che caricarli.

Dipoi seguì la deposizione orale del generale Lebrun, il quale di responsabilità in responsabilità riuscì a dare un concetto di ciò che era il comando sul principio della funesta campagna franco-prussiana. Confusione desolante regnava negli ordini; appena si sapeva se le istruzioni fossero spedite, ed ignoravasi assolutamente se arrivavano. Il generale Lebrun non si ricordava neppure di un ordine scritto da lui stesso. In mezzo a tale caos il maresciallo Bazaine prese il comando senza avere nessuna spiegazione sulle operazioni anteriormente ordinate.

Mentre i marescialli Lebeuf e Canrobert, il sig. Favre e il sig. Schneider esclusero ogni ambizione nel Bazaine di assumere il comando in capo dell'esercito del Reno, il teste Kératry depose sopra una visita fattagli dalla consorte del maresciallo per far appoggiare dalla sinistra del Corpo Legislativo la nomina del Bazaine al comando in capo dell'esercito del Reno; alla quale deposizione contraddisse il generale Montauban conte di Palikao, che difese vivamente il Bazaine e accusò di mendacio il Kératry.

A questo punto dobbiamo soffermarci un momento per dichiarare che uno degli argomenti presentati dal maresciallo Bazaine a sua discolpa, in ordine alla sua condotta dopo la battaglia di Rezonville, fu quello di essere rimasto affatto all'oscuro delle operazioni militari degli altri comandanti d'esercito dopo quell'insuccesso. Punto troppo importante, degno di riflessione.

Il maresciallo Mac-Mahon, il 21, spedì al Bazaine parecchie copie di un dispaccio, in cui lo avvertiva ch'ei cominciava il suo movimento. Il maresciallo affermò non avere ricevuto questo dispaccio che il 30 agosto; il colonnello Lewal sostenne, al contrario, di averlo visto e letto tra le mani del maresciallo il 23 o 30! Si può dire che su ciò versi tutto il processo. Infatti, se il maresciallo fu informato il 23, perchè non parlò di questo tentativo al Consiglio di guerra tenuto il 26 alla masseria Grimont? Perchè non andò all'incontro del maresciallo Mac Mahon, che così si sacrificava per dargli ajuto? Il colonnello Lewal a questo riguardo depose che il dispaccio, che vide tra le mani del maresciallo, era *in chiaro* (con queste parole *in chiaro* si vuol dire che era dettato nel linguaggio ordinario); il maresciallo Bazaine, per contro, sostenne non aver ricevuto, e ad altre date, che dispacci *in cifra*. Or bene, un testimonio, capo di stazione di ferrovia, depose aver ricevuto successivamente due dispacci, l'uno *in chiaro*, l'altro *in cifre*, che si riferivano perfettamente ai documenti precitati. Nell'istruttoria il De Rivière precisò e vivamente insistè. Senza esitare il capo stazione ripetette ciò che aveva detto; di più, disse ciò che vi era nel dispaccio *in chiaro*, parola per parola, senza esitanza. All'udienza, per contro, disse di non più ricordarsi di questo dispaccio; il presidente e il commissario del Governo lo ammonirono severamente, ma a tutte le domande si strinse a rispondere con grande fermezza: « Se io ho parlato di un dispaccio *in chiaro*, è che la mia memoria è infelice; io mi sono ingannato, ho confuso ».

Ora si svolge un altro punto non meno importante del processo e influente sulla causa del Bazaine. Secondo la relazione del Rivière, il comandante Magnan fu incaricato dal Bazaine, il 17 agosto, di una missione speciale presso l'imperatore ed il Mac-Mahon oltre a Châlons. Egli doveva annunciare che il maresciallo era sempre deciso di abbandonare Metz. Eseguita la sua commissione, si accinse al ritorno, e la relazione suppose, con qualche apparenza di ragione, che egli doveva recare di Châlons preziose istruzioni pel maresciallo. Ad ogni modo è certo che egli conosceva il disegno di condurre l'esercito di Châlons in soccorso a quello del Reno, ed era quindi di somma importanza ch'egli ritornasse subito a Metz. Il rapporto lo accusò di non aver fatto tutto ciò che avrebbe dovuto per tentare almeno di far pervenire le sue istruzioni al maresciallo. Prima di tutto, il comandante rispose che non aveva alcuna istruzione da recare al maresciallo da parte di Mac-Mahon, « nondimeno ho fatto mille tentativi per rientrare in Metz, ma le strade vennero interrotte dai Prussiani e i miei sforzi fallirono ». Il presidente allora gli domandò perchè non avesse tentato, in mancanza

della ferrovia, di aprirsi un passaggio a piedi, come fecero tanti altri, tra i quali il sig. Renou. Il comandante rispose che il Renou portava il segnacolo dell'ambulanza, e che egli, ufficiale, non poteva servirsene; e quando gli si citò il nome di parecchi messaggieri che fecero, senza ostacoli, il cammino da Thionville a Metz, egli rispose: « Io ho fatto tutto ciò che ho creduto di dover fare, e ne accetto la responsabilità ».

Per istabilire le gravi difficoltà di aprire comunicazioni tra Bazaine e gli altri comandanti, fu pure udito il luogotenente di vascello Noguès, il quale disse che la sua missione era di avvertire il Bazaine esservi dei viveri a Carignan, come in altri punti della frontiera del nord; ma essendovi grandi difficoltà per giungere a Metz, il testimone ricevette l'ordine di ritornare a Parigi, ed ubbidì. Fra le lettere a lui affidate ve ne era una per Bazaine, firmata Eugenia. La donna Hubert depose, che portò tre dispacci a Thionville, e ne ripartì per Metz, ma, arrestata dai Prussiani, dovè retrocedere a Thionville, dove rimase cinque settimane. Hiegel, doganiere, avea, il 21 agosto, un dispaccio importante di Mac-Mahon per Bazaine, ma non potè giungere sino a Thionville. Un altro doganiere rese conto di una missione somigliante. Lagosse, sindaco di Laguyon, disse aver rimesso al colonnello Turnier, per incarico avutone dal generale Ducrot, l'avviso che si tenesse pronto a marciare al primo colpo di cannone, *se ciò entrasse nelle idee del maresciallo*. Il presidente fece osservare che queste ultime parole non erano nel dispaccio affidato da Turnier a tre emissarii. Il testimone affermò che tali parole esistevano nel testo primitivo, e soggiunse dipoi, che il colonnello Turnier gl'impedì assolutamente di continuare la via sino a Metz, dov'era diretto.

Il rapporto del Rivière sosteneva che Bazaine aveva ricevuto un dispaccio, in data del 20 agosto 1870, inviatogli da Mac-Mahon, per prevenirlo della marcia ideata da quest'ultimo su Sedan e Montmédy. Secondo l'accusa, quel dispaccio era stato portato a Metz da certo Miesch, macchinista, e veduto il 23 agosto nelle mani di Bazaine dal colonnello Lewal. Bazaine sostenne invece di non aver ricevuto, relativamente al disegno di Mac-Mahon, altro dispaccio se non quello, pervenutogli il 29 agosto, che lo indusse ad un movimento offensivo da lui intrapreso senza frutto in quel giorno. Udito il teste Miesch, confermò di aver rimesso il dispaccio a Bazaine; ma l'avv. Lachaud gli fece subire un interrogatorio, dal quale emerse la certezza che le deposizioni del testimonio non erano punto sincere, che egli era un ubbriacone ed un uomo che merita poca fede, e che probabilmente non entrò punto in Metz durante il blocco. Tuttavia il Miesch soggiunse di aver dormito in un granajo di una sua cognata, e di non avere in Metz altro parente a nome Septfontaines. Chiamata dipoi la cognata di Miesch, certa Redel, dichiarò non aver veduto il testimonio, ma non escluse la possibilità che potesse aver dormito nel granajo della sua casa. Essa aggiunse: « Perdetti la memoria dopo tutti questi avvenimenti ». Redel, marito della teste precedente, disse che Miesch era un cattivo soggetto e maltrattò orribilmente la propria moglie. Lewal, sulla cui deposizione si era basata principalmente l'accusa per sostenere che Bazaine aveva ricevuto il dispaccio il 23, disse non essere sicuro che il dispaccio fosse precisamente pervenuto al maresciallo il 23. Il teste Mornay Soult sostenne con energia non avere il Bazaine ricevuto il 23 il dispaccio Mac-Mahon.

A questo punto fu dibattuto un gravissimo quesito, quello cioè della soppressione dei dispacci telegrafici per opera del colonnello Stoffel, il quale fece parlare molto di sè in Francia, e prima della guerra avendo fatto conoscere al suo paese le ingenti e poderose forze di cui disponeva il nemico, e dopo la guerra per il coraggio con cui sostenne le proprie opinioni, e accusò ben altri che il Bazaine delle disfatte degli eserciti francesi.

Dopo l'audizione di molti testi inconcludenti sopra questo punto grave dell'accusa, fu udito lo stesso colonnello Stoffel, che in mezzo al più profondo silenzio con voce energica dichiarò che, addetto allo stato-maggiore di Mac-Mahon, era incaricato specialmente di tener d'occhio i movimenti del principe reale di Prussia. Pensò che per tale ufficio gli fosse utile di chiedere due agenti di polizia; gli furono mandati Miès e Rabasse. Egli li incaricò di penetrare in Metz, e di portargli notizie di Bazaine. Promise loro da 20 a 25,000 lire. Da una città, che il colonnello Stoffel più non rammenta qual fosse, telegrafarono che non riuscivano. Stoffel ordinò loro di rientrare a Rethel, ed essi tornarono. Da quell'epoca non ebbe più alcun rapporto nè con l'uno nè con l'altro. Il dispaccio che li richiamava non fu firmato da lui, egli rammentò soltanto che gli fu detto che questo dispaccio era stato mandato. Alla domanda del presidente, come mai sapevasi che i due agenti fossero a Longwy, il colonnello rispose ch'egli non ne sapeva nulla. Aggiunse che non ricordava bene se allo stato-maggiore qualcuno gli avesse detto che erano giunti dispacci dei due agenti. Ciò che gli premeva era che riuscissero.

Quanto alle carte, che gli agenti Rabasse e Miès gli avrebbero consegnato in mano propria nella mattina del 26, egli non vi avrebbe annesso importanza di sorta, non le avrebbe nemmeno lette. Disse di non rammentare altre insignificanti circostanze, ma di ricordare benissimo di non aver mai veduto il dispaccio del maresciallo Bazaine. Il presidente invitò allora il colonnello a ritirarsi nella sala dei testimonii, ma questi non volle allontanarsi senza protestare contro le insinuazioni del relatore, che intaccavano il suo onore; egli vuole, disse, lavarsi dalle calunnie di cui è fatto segno, e non ostante vi si opponesse il presidente, egli incominciò una frase che il pubblico non giunse a comprendere, perchè la voce del presidente coprì quella del testimone. « Vi tolgo la parola, colonnello! » disse per tre volte il presidente del Consiglio con calore. Sorse allora un grave incidente, nel quale Stoffel dichiarò « dividere il sentimento di tutto quanto l'esercito, e non provare per il relatore che *disprezzo e sdegno* ». Immediatamente il presidente dettò il processo verbale dell'incidente e decise, in virtù dell'art. 111 del Codice militare e dell'art. 222 del Codice penale, che il testimone sarebbe processato dinanzi la competente autorità, per oltraggi ad un magistrato nell'esercizio delle sue funzioni.

Dalle deposizioni del testimonio Amiot, ispettore delle linee telegrafiche, sarebbe invece risultato che il dispaccio fu spedito all'indirizzo del colonnello Stoffel la sera del 22 agosto. Il testimone Miès, a sua volta, precisò di nuovo tutti i particolari del suo abboccamento col colonnello Stoffel, e ripetè punto per punto tutto quello che aveva detto. Il colonnello Stoffel, richiamato, persistè nelle sue negative; egli non ricevette il dispaccio spedito di Longwy per mezzo dei suoi agenti; persistè nel dichiarare ch'egli non credette dover leggere le carte che quegli agenti gli consegnarono a Rethel, perchè le credeva senza importanza. Allora il commissario speciale del Governo lesse quanto segue: « Attesochè risulta da sufficienti presunzioni che il colonnello Stoffel si è reso colpevole di avere, nelle giornate dal 22 al 27 settembre 1870, distrutto, sottratto o lacerato volontariamente dispacci diretti al maresciallo Mac-Mahon, delitto punito dall'articolo 257 del Codice militare; ne sia dato atto

che faccio riserva per la procedura da farsi contro il detto colonnello Stoffel ».

Furono dipoi uditi i testi conte di Palikao e Canrobert. Il primo affermò di aver sempre creduto in un accordo pieno e continuo mediante segrete comunicazioni tra i marescialli Bazaine e Mac-Mahon, e che conoscendo di poi l'isolamento del Bazaine, non potè a meno di scusare la sua condotta. Il linguaggio del conte di Palikao fu molto benevolo verso l'accusato, al quale il teste porse amichevolmente la mano nel lasciare la sala d'udienza. Il maresciallo Canrobert, giustificando la condotta del Bazaine, dichiarò che se l'esercito dal medesimo comandato avesse saputo che il maresciallo Mac-Mahon muoveva ad esso incontro, nissuno lo avrebbe trattenuto nei suoi movimenti: conchiuse quindi nel ritenere come certo che al Bazaine non pervennero dispacci di sorta.

Altro teste, il dottore Feliz, parlò di una missione affidata, il 19, a un giovane medico, di cui ignorava il nome, e che doveva portare a Metz un dispaccio rinchiuso in uno strumento di chirurgia; soggiunge però che detto medico non riuscì nella sua missione. Venne poscia la volta del generale Coffinières, il quale negò di aver detto che Metz non poteva resistere più di cinquantun giorno. Ammise poi che nel breve abboccamento avuto col maresciallo Bazaine non si parlò di dispacci scambiati tra esso e il maresciallo Mac-Mahon. Stando al Coffinières, valeva meglio rimanere in Metz, onde minacciare il nemico, ma bisognava agire vigorosamente. Dopo lui, fu introdotto il Lebeuf, ministro della guerra alla vigilia di entrare in campo, il quale si diffuse sui preparativi della battaglia del 26; disse che vi erano munizioni per tre o quattro battaglie, e che la piazza di Metz poteva resistere circa tre mesi. Quanto alla giornata del 26, affermò che dopo la pioggia si decise di ritardare il movimento, e che il 29, Bazaine, dopo comunicazione dei dispacci relativi alla marcia di Mac-Mahon, diede ordini assai precisi. Egli era d'avviso che fosse inopportuna la nomina di Bazaine a capo di due eserciti, che avevano così poca probabilità di incontrarsi, e che sarebbe stato meglio lasciare l'esercito di Metz indipendente. Quindi entrò in minuti particolari militari, scusando però il Bazaine di aver ignorato che vi erano quattro milioni di cartucce nella stazione di Metz.

Introdotto il Ladmirault, diede, alla sua volta, dei particolari sui movimenti militari del 26 e sui combattimenti del 31 agosto e del 1° settembre. Così pure il generale Frossard, che pensava che il 26 agosto si sarebbe potuto penetrare tra le linee nemiche, benchè cadesse una pioggia spaventevole, giacchè la pioggia cadeva per tutti. A questa seguì la deposizione del generale Jarras, il quale disse che, il 1° settembre, il Bazaine dettò un ordine confidenziale indicante ciò che i capi dovevano fare nel caso che dovessero battere in ritirata. All'interrogazione se Bazaine avesse detto che aveva intenzione di restare sotto Metz, rispose che il maresciallo non faceva mai confidenze a lui, ma solo ai generali Soleille e Coffinières ed al colonnello Lewal. Furono ancora uditi il comandante Samuel, il luogotenente Lieger, il colonnello Regley Koenigsegg.

Il presidente domandò a Bazaine perchè facesse citare questo testimone, e quei rispose: Per attestare che il 31 agosto feci suonar la carica dai tamburi del suo reggimento, e che, mettendomi a capo delle truppe, trascinai tutti.

È cosa del più grande rilievo il sapere ciò che accadde nella conferenza di Castel Grimont, tenuta dal maresciallo Bazaine con tutti i suoi generali la mattina del giorno 26. In quella conferenza il generale Soleille dichiarò che l'esercito non aveva munizioni che per una sola battaglia, e che era quindi impossibile tentare una sortita. Ma codesta dichiarazione parve tanto più incomprensibile, inquantochè egli stesso, la sera del 22, aveva fatto un riassunto delle munizioni ed esteso un rapporto che concludeva col dire: *l'esercito è completamente riapprovvigionato.* Se i ragguagli dati dal generale Soleille erano veri, che pensare delle parole da lui profferite nel Consiglio di Castel Grimont? Comunque sia, i comandanti di corpo dovettero chinare il capo alla sua dichiarazione, di una straordinaria importanza. Si basava ella su dati serii? Questa è la questione che si presentò per la prima sul proposito del Consiglio di guerra tenuto a Castel Grimont. La seconda è ancora molto più importante, se è possibile. Quando il maresciallo ebbe riuniti tutti i suoi luogotenenti, egli era informato, a quanto disse l'istruttoria, della mossa di Mac-Mahon. Questo fatto era di tal natura da dovere esercitare una grande influenza sulla decisione dei capi di corpo; ma il Bazaine non ne tenne parola. Tutti i testimonii si accordarono nel dire che nessuno di essi fu avvertito della mossa di Mac-Mahon, e che, se fossero stati, non avrebbero certo contato il numero delle cartucce. Una terribile responsabilità pesava dunque sul Bazaine, se era vero ch'egli avesse ricevuto nel giorno 23 il dispaccio che il colonnello Lewal affermò di aver sentito leggere.

Un terzo fatto ben serio risulta ancora dall'interrogatorio. Era ormai noto pei registri dello stato-maggiore che il maresciallo nel giorno 26 era esattamente informato del movimento degli eserciti tedeschi, i quali visibilmente sguarnivano la riva destra della Mosella per andare incontro all'esercito di Mac-Mahon. Ma il maresciallo Bazaine non diede nessun cenno ai suoi generali di quelle mosse nemiche, di cui ignorava lo scopo, ma che ad ogni modo avrebbero dovuto colpirlo.

Esaurito l'incidente in ordine alla supposta soppressione dei dispacci e alla condotta dell'accusato durante questo periodo, vennero di poi interrogati i testimoni per deporre sui fatti dello approvvigionamento e della difesa di Metz. E prima di tutti il colonnello Salancon, comandante della piazza, e poscia il colonnello Proth deposero sullo stato dei cinque forti che proteggevano la città di Metz, il cui armamento, al loro dire, se avrebbe potuto essere più completo, era però tale da mettere l'esercito francese al sicuro di un colpo di mano dei Prussiani. Su questo grave punto della difesa di Metz fu nuovamente udito il Coffinières, che depose lungamente e con molti particolari poco importanti ed influenti circa le misure da esso prese per assicurare la difesa. A suo avviso, il forte di Quenleu era il più solido; egli se ne occupò particolarmente, e i lavori eseguiti per suo ordine furono giudicati favorevolmente da ufficiali appartenenti a parecchie nazioni straniere. In ordine agli approvvigionamenti soggiunse di aver adottato tutte le misure indicate dal regolamento. Depose poscia che Metz, come piazza forte, possedeva dei viveri per sei mesi; ma l'esercito, sulla dimora del quale non si contava, diminuì di molto le probabilità di una lunga resistenza. In quanto alla espulsione degli stranieri, credeva aver obbedito alle prescrizioni militari; e per conseguenza protestò contro l'opinione, generalmente invalsa, che lasciasse penetrare in Metz più di 20 mila persone dei dintorni. Rispetto alla continuazione di un Consiglio di difesa, spiegò le ragioni che lo indussero a farne senza. Del resto, ripetè di non aver ricevuto alcun ordine in proposito dal Bazaine nè il 15 agosto, nè dopo il 19.

Il colonnello del genio De Villenoisy espose i particolari sullo stato delle fortificazioni di Metz. Secondo lui, la città era capacissima di resistere ad un bombardamento e ad un

attacco di viva forza, sino dal 15 agosto, checchè fosse stato asserito in contrario. I Prussiani non minacciarono mai seriamente Metz, nè fecero dei lavori serii; ma non furono nemmeno mai molestati, ed ogni volta che si entrò in lotta, i forti agirono sempre efficacemente contro le batterie prussiane. Ei sostenne che il Bazaine non ebbe mai l'idea di sortire da Metz. Certo è che sotto Metz i Prussiani subirono delle perdite enormi e che non fu presa alcuna misura per provvedere la piazza. Dopo una interpellanza dell'avvocato Lachaud, il teste dichiarò con energia d'aver firmato la petizione all'Assemblea nazionale, chiedente la messa in accusa del Bazaine, per obbedire a un dovere e ad un sentimento religioso.

Il teste Dennecy De Cevilly, intendente della quinta divisione di Metz, depose che il 26 ottobre non rimanevano in Metz viveri di sorta, e che il 29 fu costretto a domandare del pane ai Prussiani pel servizio degli ammalati. I testimonii Mony e Galliat, sotto-intendenti militari, interrogati sulle misure prese dal 7 agosto in poi per conservare, aumentare e approvvigionare la piazza di Metz, deposero che la fortezza era realmente ridotta agli estremi in fatto di approvvigionamenti. Il Lebrun, intendente militare, invece affermò che la piazza era bene approvvigionata per sè, ma insufficientemente per alimentare l'esercito. Il generale Laveaucoupet depose che il 14 agosto ricevette l'ordine di entrare in Metz per concorrere, colla sua divisione, alla difesa della piazza. Vi entrò il giorno della battaglia di Borny, e parecchi dei suoi battaglioni furono tosto distribuiti nei forti. Descrisse dipoi la battaglia di Borny, alla quale assistette dalle alture del forte di Quenleu. Il 25 si recò al Consiglio di difesa, ma fu ricevuto poco cortesemente dal generale Coffinières, e ne uscì penosamente impressionato. Constatò inoltre che in Metz non era stata presa nessuna precauzione, e che la polizia vi era malissimo fatta. Soggiunse ch'egli continuò a vivere da soldato, e che visitava spesso i forti, per tenersi in rapporto colle sue brave truppe; che il 13 ottobre gli si domandò di far parte del Consiglio di difesa, ma che rifiutossi energicamente a ciò, stante la fredda accoglienza fattagli il 15 agosto dal Coffinières. Affermò ultimamente, dopo domanda del commissario del Governo, che il 15 ottobre il Bazaine gli offriva il comando di Metz. Ma egli passava il suo tempo leggendo i regolamenti militari concernenti le piazze di guerra in istato d'assedio, e sostenne vivamente che questi regolamenti non furono applicati.

Il signor Prost, membro del Consiglio municipale di Metz, diede particolari rilevanti sul periodo del blocco. Raccontò la parte ch'ebbe il Consiglio municipale di Metz nella difesa, e i suoi rapporti con Coffinières e il Bazaine. Secondo lui, il Consiglio municipale di Metz fu replicatamente conturbato dalle comunicazioni fatte dal Coffinières, la cui forma esagerata non aveva altro effetto che di spaventare la popolazione. Rammentò altresì che dagli abitanti di Metz fu indirizzata una lettera al Bazaine, per dichiarargli che la città era disposta a sopportare anche un lungo assedio, e nella quale lo si supplicava di allontanarsi coll'esercito, nel timore, in caso diverso, di essere costretti a morir di fame, e di dover servire come riscatto di pace. Soggiunse finalmente che tanto il Coffinières che il Bazaine fecero di tutto per demoralizzare l'eroica popolazione.

Il Boutellier, altro membro del Consiglio municipale di Metz, confermò in ogni particolare la deposizione del Prost, ed aggiunse qualche altro particolare più straziante sulle sofferenze durate dai cittadini. Per suo giudicio, Metz era fornita per 70 giorni di viveri.

Il Bedin, altro consigliere comunale di Metz, dichiarò che la piazza era bastantemente approvvigionata pel suo mantenimento, che nei dintorni vi erano provvigioni sufficienti per sopperire anche ai bisogni dell'esercito, ma che le autorità militari, e segnatamente il generale Coffinières, nulla fecero per approfittare di tali mezzi. Segnalò inoltre delle *viste* militari, delle negligenze imperdonabili sotto il punto di vista strategico, il che provava che nei disegni del Bazaine c'erano dei movimenti essenzialmente politici; e la stessa città era convinta che l'autorità militare rappresentava una indegna commedia. Il Magnin di Metz confermò la deposizione precedente, soggiungendo più esplicitamente d'aver proposto al generale Coffinières d'inviare una circolare agli abitanti delle campagne per invitarli a trasportare le loro derrate in Metz, e che il generale gli rispose: *Guardatevene bene, spaventereste la popolazione.* Le sue pratiche non ebbero alcun risultato, anche presso il Bazaine. Parlando dipoi delle sofferenze di cui il freddo fu cagione ai soldati, asserì che in Metz c'erano 242,000 metri di panno, che non furono utilizzati e che caddero in potere dei Prussiani. E, ciò che è peggio, gli eroici propositi dei cittadini di Metz, di voler resistere sino agli estremi a qualunque costo, furono messi in ridicolo dal governatore della piazza. In quanto ai lavori dei Prussiani davanti a Metz, co' proprii occhi si chiarì che la maggior parte delle loro batterie furono stabilite verso il 24 settembre, cioè venti giorni dopo la catastrofe di Sedan.

Il Vianson, altro dei consiglieri municipali, dichiarò recisamente che il Bazaine non volle difendere Metz e confermò in tutti i particolari le deposizioni precedenti. Il Vilgrain, pure consigliere, fece eco alla requisitoria dei suoi colleghi, stigmatizzando specialmente la condotta del Bazaine, e conchiuse la sua deposizione colle lagrime agli occhi, dicendo: « Se gli abitanti di Metz insegnano ai loro figliuoli a maledire certi nomi, apprendono loro altresì ad amare e rispettare i prodi soldati, che non si rifiutarono mai di versare il proprio sangue per la difesa dell'amatissima nostra città ». Deposizione che commosse profondamente l'uditorio. I due consiglieri Wormes e Bouchette a loro volta confermarono quanto fu deposto dagli altri testimonii.

Dopo queste deposizioni, che terminano la serie dei testimonii chiamati dal Pubblico Ministero, si procedette all'audizione dei testimonii invocati dalla difesa, e primo il dottore Grellois, antico medico in capo della piazza di Metz, depose che al momento della capitolazione ci erano 21,500 ammalati o feriti nella piazza; ostacolo a tentare nuove sortite. Se poi c'era del lardo nei forti, mancava il pane.

Il Meyer, compilatore dell'*Indépendant de la Moselle*, rese conto del modo con cui si esercitava la censura al quartier generale. La censura gli soppresse un articolo, in cui egli diceva che la parola *capitolazione* faceva salire il rossore al viso. Gli venivano inviati dei *comunicati* dal quartier generale, nei quali si parlava delle difficoltà che c'erano a rompere le linee d'investimento. L'inserzione ne era imposta con questa condizione, che il giornale non direbbe che era un comunicato, e prenderebbe la responsabilità dell'articolo. Le cose giunsero al punto, che il giornale, non potendo più parlare di nulla per proprio conto, pubblicò la storia degli assedii celebri. Altri testi deposero che il maresciallo Bazaine, quantunque assediato entro la città, non difettò mai di comunicazioni col difuori per aver notizie dello stato della Francia; ed i testi Labbé, Mangin, Nohe narrarono infatti di essere entrati ed usciti da Metz due volte senza aver incontrato ostacoli di sorta. Il Blondin, ex-direttore della succursale della Banca di Francia a Metz, raccontò

che verso il 19 o 20 agosto avendogli il generale Coffinières impedito di spedire a Parigi i 41 milione affidati a lui, dichiarò che declinava ogni responsabilità per l'avvenire. Al che il generale Coffinières rispose: Nascondete il vostro danaro, perchè i Prussiani saranno qui fra tre o quattro giorni. Il teste terminò dichiarando che se non furono rotte le linee, fu perchè non si volle.

Furono dipoi nuovamente uditi i testi Lebeuf, Ladmirault, Frossard e Bourbaki, chiamati nell'interesse della difesa. Il maresciallo Lebeuf disse che il Bazaine il 4 ottobre gli parlò di una marcia su Thionville. Egli non trovò questo disegno buono dal punto di vista tattico, e giunse a far dividere le sue idee al maresciallo. Il 14 settembre egli avea proposto già un gran movimento, che ricevè l'approvazione del Bazaine, ma non fu eseguito. Sovra domanda del presidente, il Lebeuf dichiarò che era possibile un'operazione seria, ma che occorreva indicare un obbiettivo ben chiaro al soldato. Soggiunse che al momento della missione del generale Bourbaki presso l'imperatrice, l'esercito si trovava in una triste situazione, e che molti ufficiali conobbero con piacere questa missione, perchè speravano escire dalla situazione con una convenzione onorevole. I generali Ladmirault e Frossard fecero il racconto degli avvenimenti militari in cui il Bazaine avrebbe dimostrato molto coraggio, e affermarono che il morale dell'esercito non era depresso. Il generale Bourbaki narrò dipoi che per desiderio del Bazaine, accettò la missione di recarsi presso l'imperatrice, sotto date condizioni, che gli vennero accordate. Arrivato in Inghilterra, l'imperatrice gli fece comprendere che erano stati mistificati. Richiamato da un ordine del Governo della difesa nazionale, fu a Tours, dove si adoperò per salvare l'esercito di Metz.

Appresso fu letta la deposizione del Régnier, il quale raccontava che, essendosi rifugiato a Londra colla sua famiglia, scrisse quattro lettere all'imperatrice, e pervenne ad ottenere da essa un'udienza per mezzo della Lebreton. Dopo aver lungamente parlato con essa, intraprese il viaggio di Metz, e riuscì ad entrare nella città assediata. Si sa come ottenne dal Bazaine che il Bourbaki fosse inviato in missione in Inghilterra. Servì di guida al generale e giunse con lui al quartier generale del principe Federico Carlo. Il loro arrivo, secondo Régnier, fu segnalato da parecchi incidenti. Il maggior generale Von Stiehle gli domandò se poteva presentare i suoi rispetti al bravo generale francese, di cui ammirava il valore. Régnier consultò il generale Bourbaki, che pretese avere il cuore troppo grosso, e l'animo troppo pieno di affanno per ricevere volontieri la sua visita. Il maggior generale gli rispose che riconosceva quei sentimenti, e gli domandò se il comandante della Guardia imperiale voleva accettare un'udienza del Principe. Il generale Bourbaki non volle vedere nessuno di quei personaggi, dicendo che le loro gentilezze lo infastidivano, e che rifiutavasi di mangiare il loro pane. Régnier dichiarò che egli avrebbe voluto che il maresciallo avesse anticipata la partenza del generale Bourbaki, perchè la sua uscita non coincidesse colla sua apparizione a Metz, nell'interesse politico dei disegni. Seppe dal maresciallo la riduzione delle razioni di viveri. All'epoca del suo soggiorno a Metz, i foraggi mancavano, e difficilmente si sarebbe arrivato sino al 18 ottobre. Il Coffinières asserì di non aver preso alcuna parte nelle operazioni di Metz, che il suo incarico era limitato a ricevere i feriti; rispose che seppe il disastro di Sedan il 2 settembre. Asserì che aveva un portafogli, sul quale notava tutti i fatti essenziali; che alla data dell'11 settembre vi trovava inscritto che aveva saputo che il Thiers era incaricato di una missione presso le Corti estere. Le quali notizie egli raccoglieva da vaghe voci che correvano per il paese. Il Coffinières sostenne che non attaccò nessuna importanza a questa frase. Spiegò come potè ordinare di nascondere il tesoro pubblico e la sottoscrizione dell'imprestito. Non conobbe che a caso la missione del Bourbaki. « Per darvi, diss'egli, un'idea dei rumori più singolari che circolavano a Metz, sappiate che si pretese che il generale Bourbaki non era partito, ma che era stato incarcerato da me nella Scuola d'applicazione ».

L'Arnoux-Rivière depose sul servizio degli avamposti; disse d'aver ricevuto Régnier, e che assistè alla partenza del Bourbaki, e poi a quella del Boyer. Il De Kératry diede alcune spiegazioni sulle comunicazioni che tentò di stabilire con Metz; inviò degli emissarii in pallone, con notizie del Governo e una lettera della signora Bazaine. Incaricò degl'individui di far saltare la galleria di Saverne; ignorava però se fossero state compite le missioni. Il generale Boyer diede particolari sulle comunicazioni col nemico. Il 15 settembre, Bazaine si rivolse, per la prima volta, al quartiere generale tedesco; egli voleva sapere notizie precise della catastrofe di Sedan. Il 17 la risposta del principe Federico Carlo fu trasmessa al maresciallo. E verso il 27 o il 28 il maresciallo ricevette una seconda lettera, che questa volta veniva da Versaglia; essa riferivasi ai negoziati intavolati da Régnier, ed il maresciallo rispose voler ottenere gli onori della guerra.

Interrogato sul conto di Régnier, il generale Boyer dichiarò che colui ispiravagli poca fiducia; rammentò che Régnier, uscendo da Metz, disse: Non voglio mangiar carne di cavallo con voi, preferisco mangiar del bue presso il principe Federico Carlo. Il teste rivide Régnier a Londra, a Cassel, a Brussella; lo udì parlare della restaurazione dell'impero; e per vero si era fatto annunziare come inviato dell'imperatore. Ultimamente disse che Régnier annunziò al Bazaine che Bourbaki non rientrerebbe più a Metz.

Bazaine, commosso dalla deposizione dianzi udita, sostenne non aver mai mandato Boyer a cercare schiarimenti agli avamposti. Il comandante Lamay, che accompagnò l'imperatrice in esilio, depose aver veduto Régnier giungere ad Hastings; l'intruso disse all'imperatrice che egli era incaricato di una missione e che voleva renderle il suo trono; ma l'imperatrice respinse le proposte di Régnier dicendo che sarebbe un delitto attraversare la difesa e porre l'interesse dinastico sopra dell'interesse generale. Quegli congedossi dalla reggente dicendo che andava a Wilhelmshöhe e chiedendo di portare all'imperatore una fotografia colla firma del principe imperiale. L'imperatrice vi si oppose; ma, ad insaputa di lei, il principe imperiale scrisse dietro ad una fotografia, che rimise a Régnier: « Mio caro padre, voi sarete contento d'avere una veduta della casa che abitiamo ». Quando seppe ciò che il principe aveva fatto, l'imperatrice diresse un telegramma all'imperatore per avvertirlo che colui il quale si presenterebbe a lui non aveva alcuna missione; ma Régnier non andò a Wilhelmshöhe.

L'arrivo di Bourbaki ad Hastings maravigliò tutti; ed il povero generale, all'accoglienza fattagli dall'imperatrice, comprese che non era aspettato. Si negoziò per agevolargli il ritorno a Metz, ma invano. Quanto a Régnier, si finì col mandarlo via. Costui disse al comandante Lamay: Io so meglio di Bazaine ciò che avviene a Metz; l'esercito non ha viveri che sino al 22 ottobre.

Destò dipoi molta impressione la deposizione di Giulio Favre, il quale, parlando del suo abboccamento con Bismarck, disse che, avendogli fatto capire ch'ei teneva Régnier quale un agente di lui, Bismarck si difese debolmente in modo da

non poterne dubitare. Soggiunse poscia che nel corso de' suoi abboccamenti col gran cancelliere, avendo enumerato un giorno i mezzi di cui poteva disporre la Francia per combattere, e avendo messo in prima linea l'esercito di Metz ed il suo valoroso comandante in capo, il gran cancelliere gli rispose sorridendo: « Siete sicuro dell'obbedienza del maresciallo? » e siccome a queste parole Favre protestò con energia, Bismarck riprese freddamente: « Avete torto, ho le mie buone ragioni per credere che il maresciallo non sia con voi ». A queste parole l'uditorio fremette; il maresciallo, visibilmente turbato, esclamò: « Io non ho mai separato i miei doveri dagl'interessi della Francia ». Ma la calma si ristabilì a fatica. Dopo il Favre, il generale Le-Flo, ex-ministro della guerra del Governo della difesa nazionale, narrò gli sforzi che fece per poter entrare in comunicazione col comandante in capo dell'esercito del Reno; che promise una ricompensa di 15 mila lire a chiunque avesse recato notizie di Metz. Numerosi emissarii furono spediti da lui per tentare di penetrare in quella città. Riuscirono? Il generale lo ignorava; ma sapeva che una lettera della marescialla, unita ad un dispaccio del Governo, ricevette risposta, non il dispaccio, sendo indubitato che se la lettera giunse al suo destino, vi giunse anche quello. Il maresciallo negò di aver ricevuto il dispaccio. Il Le-Flo asserì che, avendo saputo che un pallone partito da Metz, e caduto su terreno libero, conteneva 6000 lettere, egli ordinò che se ne facesse un minuto esame, per vedere se tra quelle vi fosse stata una riga, una parola del maresciallo, ma che le sue speranze furono deluse, rimanendone confuso e addolorato.

Gambetta parlò nello stesso senso del generale Le-Flo. Il Governo della difesa nazionale aveva una grande fiducia nell'esercito di Metz e nel suo comandante supremo. Tutti i prefetti dei dipartimenti vicini a Metz ricevettero ordini, sovr'ordini perchè tentassero di avere notizie da Metz. Nella convinzione che l'esercito sfondasse le linee nemiche, furono riuniti grandi approvvigionamenti a Longwy, a Thionville e a Montmédy. Però scorsero invano molti giorni; voci sinistre circolavano, ma finalmente il dubbio si dileguò, perchè gli agenti diplomatici a Londra e a Brussella svelarono tutto l'intrigo. Si fu allora che Gambetta denunziò al pubblico la condotta del maresciallo Bazaine. L'ingegnere Domenico Bazaine depose, a titolo di informazione, che arrivando a Tours si mise a disposizione del Gambetta, che gli propose un piano di comunicazione con Metz. In quei giorni la marescialla Bazaine aveva disegnato di recarsi a Metz e di ottenere a qualunque costo un foglio di via dal re di Prussia. E fu allora che egli ebbe parecchi abboccamenti col Thiers e col Chaudordy relativamente al disegno di comunicazione. Gambetta era esso pure a parte del segreto. Stando alle relazioni dell'ingegnere, Thiers aveva l'idea, come il maresciallo, di salvare l'esercito di Metz mediante un armistizio. Ma per giungere a tale scopo aveva più fiducia nell'intervento delle potenze estere. Una volta ottenuto l'armistizio, diceva Thiers, andrò io stesso a portare la notizia al maresciallo e all'esercito.

Narrò come fosse giunto a Tours il Piestrowich, emissario del maresciallo, latore d'un dispaccio in cifre. Un altro emissario arrivò contemporaneamente da parte del di Valcour e latore anch'esso d'un dispaccio identico. Tuttavia non si potè decifrarlo, perchè erasene dimenticata la chiave a Parigi. Pure, continuava il testimonio, il Gambetta doveva essere perfettamente al corrente della situazione disperata dell'esercito del Reno, giacchè fu inviato un dispaccio al Bourbaki per ingiungergli di prevenire il Bazaine di resistere ad ogni costo sino agli estremi. Questo dispaccio evidentemente non doveva giungere alla sua destinazione. Il foglio di via del Bismarck giunse il 27 e la capitolazione aveva luogo il 28. « Allora, soggiunse il testimonio animandosi, fu emanato quel proclama, ch'io non seppi spiegare, nel quale, prima che il Crémieux l'avesse corretto, tutti i capi di corpo erano dichiarati traditori e messi fuori della legge. Ebbi un colloquio col Gambetta in proposito e gli manifestai la mia indignazione ». Terminando la sua deposizione, il fratello dell'accusato protestò contro le improntitudini delle passioni popolari; ricordò i servigi che da oltre quarant'anni la sua famiglia rese alla Francia, e ringraziò il Consiglio d'avergli accordato benevola udienza.

Dopo parecchie altre deposizioni di minor conto, si udirono alcuni testimonii a scarico, tra gli altri il dottor Lefort, che fece tristissimo quadro della condizione sanitaria di Metz alla fine del blocco. Il teste capitano Valdeio, che stette prigioniero dei Tedeschi sino al 21 settembre, affermò che l'opinione degli uffiziali era favorevolissima al Bazaine, ma molto più severa a riguardo delle mene del Gambetta. A Magonza, soggiunse il teste per convalidare la sua asserzione, i bevitori di birra gridavano facendo un brindisi: « *Santo Gambetta, pregate per noi* ».

Parecchi uffiziali di stato-maggiore resero piena giustizia alla bravura del Bazaine davanti al nemico, e negarono che il suddetto oltrepassasse gli avamposti francesi e penetrasse nelle linee prussiane.

Dopo varie altre disquisizioni, tutte di grave momento, lo interrogatorio dei testimonii si svolse sugli ultimi negoziati che precedettero la capitolazione. Il colonnello Ambert, bibliotecario della Scuola di applicazione di Metz, depose che il 5 ottobre il generale Coffinières fece chiedere alla biblioteca parecchi volumi, tra gli altri la *Storia del Consolato e dell'Impero*, dove c'è il racconto della capitolazione di Baylen, ed altre opere che trattano di capitolazioni. Il colonnello Hoff, incaricato della fabbricazione della polvere e delle munizioni da guerra, depose che verso il 12 ottobre gli fu dato ordine di cessare immediatamente la fabbricazione, e dal 25 settembre non confezionò più cartuccie per la fanteria, sebbene nei magazzini vi fosse materiale per fabbricarne circa tre milioni. In virtù del potere discrezionale del presidente, fu data lettura d'una parte della deposizione del generale Soleille, riferentesi alla questione. Dalla quale risultò che l'ordine di cessare la fabbricazione fu dato dal generale il 20 settembre, e l'ordine fu dato perchè in quell'epoca esistevano in Metz otto milioni circa di cartuccie.

Rouher, testimone a difesa, parlò dei negoziati intavolati a Londra dall'imperatrice all'arrivo del generale Boyer, di tutti gli sforzi da lei tentati presso il re di Prussia, il principe Federico Carlo ed il Bismarck, per salvare l'esercito del Reno. L'imperatrice aveva chiesto un armistizio di quindici giorni con approvvigionamento. Avendo il Bismarck chiesto che l'imperatrice desse una firma in bianco per aderire alle basi della pace, essa rifiutò in un modo assoluto, opponendosi ad ogni cessione di territorio. In ordine alla capitolazione di Metz e a' suoi preliminari fu udito il generale Cissey, il quale affermò che il generale prussiano Sthieble gli aveva rimesso il protocollo sommario esteso da lui, e nel quale si imponevano all'esercito di Metz le stesse durissime condizioni subite da quello di Sedan. Il comandante in capo, nella speranza di poterle attenuare, delegò il generale Jarras presso il generale Sthieble, ma questi si mostrò poco disposto alle concessioni, e tutto ciò che potè promettere all'inviato francese si fu di valersi della sua influenza sul principe Carlo per ottenere

da lui che almeno gli uffiziali fossero liberi di consegnare la loro spada. Ed infatti, un'ora dopo mezzodì, giunse una lettera del generale Sthieble annunciante che il principe Carlo accordava all'esercito francese gli onori di guerra, e che il re acconsentiva di lasciare le spade agli uffiziali. Sembrava dunque tolta ogni difficoltà, ma ecco che il maresciallo Bazaine rifiuta formalmente gli onori di guerra e il *défilé*, che doveva farne parte.

Le istruzioni date al generale Jarras relativamente alle bandiere non erano meno strane. Il maresciallo incaricò il suo delegato di dire al generale Sthieble, perchè ne informasse il principe Carlo, « ch'era di uso in Francia, dopo una rivoluzione, distruggere le bandiere date alle truppe del Governo caduto, e che quindi, conforme a quell'uso, le bandiere erano state bruciate ». Il generale Jarras, molto meravigliato per queste parole, fece osservare al maresciallo non esser prudente di richiamare l'attenzione del nemico sulle bandiere, ed egli rispose « che sapeva essere state distrutte alcune bandiere, e non voleva che il principe Federico Carlo potesse supporre che egli avesse mancato ai suoi impegni ». E quali erano gl'impegni presi dal maresciallo col principe, anteriormente alla sottoscrizione della convenzione? Oppure, quando, sotto qual forma quegli impegni furono contratti? Su questo punto misterioso gravitavano dense tenebre. È noto come l'incidente delle bandiere fosse uno dei più dolorosi della capitolazione di Metz; più di cinquanta bandiere, ch'era facilissimo il bruciare, furono abbandonate al nemico. Le vecchie tradizioni militari vennero calpestate. Per qual sotterfugio quegli emblemi dell'onore poterono abbellire il quartiere generale tedesco? Gli è ciò che non fu abbastanza chiarito al pubblico dibattimento.

Il maresciallo Canrobert espose gli ultimi incidenti relativi alla capitolazione. Il suo racconto produsse una profonda impressione e strappò le lagrime a tutti, non escluso il maresciallo Bazaine. « Oh! perchè, dice egli, non venne una grande ispirazione al generale in capo? Perchè, invece di occuparsi di quelle minuzie di convenzione e di capitolazione, non iscrisse egli semplicemente al nemico: Vinti dalla fame, noi rompiamo le nostre armi! Fate quel che volete! » Il teste colonnello Girels era direttore dell'arsenale. Quando si pronunziò dinanzi a lui la parola capitolazione, egli fece bruciare tutte le bandiere di cavalleria che trovavansi all'arsenale; per le altre che gli furono portate successivamente, egli dovè conformarsi agli ordini precisi, imperiosi, che gli erano trasmessi.

Fu quindi udito il generale Lavaucoupet, eroico difensore dello Sperone di Spikeren. Le divisioni Bataille e Verget erano in ritirata, ed egli stava fermo, attaccato di fronte e di fianco, privo di munizioni e di cartucce. Non prendendo consiglio che da se medesimo, il giorno della capitolazione, Lavaucoupet bruciò le sue aquile perchè non cadessero in mano al nemico. Il generale Lapasset disse che egli pure non volle che le bandiere fossero trasportate a Berlino, ed ebbe cura di farle distruggere.

Dopo l'audizione dei testimonii incominciò la requisitoria del generale Pourcet, che fu rigorosa assai contro il maresciallo. Esaminò accuratamente tutte le fasi della condotta di Bazaine a Metz, e il suo dire durò parecchi giorni; conchiuse domandando la pena di morte, previa degradazione militare, la radiazione dai quadri della Legione d'onore e la rifusione di tutte le spese del processo. Nè meno breve fu la difesa dell'avvocato Lachaud, il quale sostenne la niuna colpevolezza del maresciallo, ch'egli chiamò *il più glorioso soldato della Francia*. Chi udì la splendida arringa del celebre avvocato francese potè per un momento sperare nell'assoluteria dell'accusato; ma il lungo dibattimento finì invece colla seguente sentenza:

In nome del popolo francese, oggi, 10 dicembre 1873, il primo Consiglio di guerra della prima divisione militare, deliberando conformemente alla legge ecc. Quattro questioni sono state poste nell'ordine seguente: 1ª Questione: Il maresciallo Bazaine è egli colpevole di avere, nell'ottobre 1870, capitolato, essendo il suo esercito in rasa campagna? 2ª Questione: Questa capitolazione ebbe essa per risultato di far deporre le armi alle sue truppe? 3ª Questione: Il maresciallo Bazaine ha egli trattato verbalmente o per iscritto col nemico, senza aver fatto tutto ciò che gli prescrivevano il dovere e l'onore? 4ª Questione: Il maresciallo Bazaine, processato dietro parere del Consiglio d'inchiesta, è egli colpevole di aver capitolato col nemico, resa la piazza, che gli era confidata, senza aver esauriti tutti i mezzi di difesa, dei quali disponeva, e senza aver fatto tutto ciò che gli prescrivevano il dovere e l'onore? Queste questioni essendo state poste a tutti i giudici, a cominciare dal meno anziano in grado, e il presidente pronunziando per l'ultimo il suo parere, le risposte furono:

Sulla 1ª questione: Sì! a unanimità.
Sulla 2ª questione: Sì! a unanimità.
Sulla 3ª questione: Sì! a unanimità.
Sulla 4ª questione: Sì! a unanimità.

Su di che il Consiglio, vedute le requisitorie del Commissario speciale del Governo; applicando gli articoli 210 e 209 del Codice militare; condanna a voti unanimi Francesco Achille Bazaine alla pena di morte, con la degradazione militare, applicandosi gli articoli 138 e 139 del Codice militare; dichiara, all'unanimità, che egli non fa più parte della Legion d'onore; che egli è inibito di portarne le insegne, ed estende questa inibizione anche alla medaglia militare; lo condanna inoltre alle spese del processo e a rifarne lo Stato.

Il Consiglio ordina pure al Commissario speciale del Governo, che si dia lettura imminente al condannato, dinanzi alla guardia riunita, della sentenza che lo ha colpito, facendogli inoltre sapere che gli son concesse ventiquattr'ore per ricorrere in revisione.

Poco dopo pronunziata la sentenza, gli stessi membri del Consiglio di guerra domandarono grazia al maresciallo Mac-Mahon per l'illustre accusato, e il Capo del potere esecutivo in Francia commutò la pena con quella di venti anni di relegazione. Pochi mesi dopo, il Bazaine partì per l'isola di Santa Margherita, che è una delle due isole Lérins del Mediterraneo, di fronte alla città di Cannes e a nove chilometri da Antibo, per ivi scontare, come ora sconta, la sua pena.

PRODUZIONE EQUINA (*st. ant. e mod.*). — I. *Preliminari; studii massimamente riguardanti l'Europa.* — Le nozioni di storia, statistica e zoologia, che addensiamo nel presente articolo, incontreranno il gradimento del lettore, il quale sarà forse maravigliato di sapere che l'uso del cavallo fu sconosciuto fino al principio dei tempi storici. E di vero il suo nome non si legge nella enumerazione delle mandrie di bestiami possedute da Giobbe, e nemmeno nel Pentateuco; nè fa meraviglia quando si rifletta che anche al presente in molti paesi il cavallo è utilizzato soltanto in guerra, e come animale di lusso. Nel paese dei Veda, scrive sir Erskine Perry (*Studii sull'allevamento equino nell'India e sulle razze di cavalli proprie di quel paese*), gl'indigeni non si servono del cavallo dal punto di vista industriale. Sebbene le cronache cinesi parlino di una guerra intrapresa da un

imperatore l'anno 109 prima di C., per procurarsi cavalli di buona razza dei dintorni del Kokand, i viaggiatori moderni dicono che in Cina si vedono di rado dei cavalli. Anche fra gli Arabi il cavallo serve raramente a scopo di pratica utilità. Nell'Hegiaz, Burckhardt osservò che i soli mezzi di trasporto erano gli asini, i quali facevano il servizio postale fra la Mecca e Medina. Wrede fece sopra i camelli tutto il suo viaggio nell'Hadramaon, nè pare che incontrasse un solo cavaliere. Nel Nedjed, che è la vera patria della più bella razza di puro sangue arabo, Palgrave calcolò che vi siano meno di 5000 cavalli, che i Wahabiti loro possessori adoperano quasi soltanto in guerra.

Allorquando l'Inghilterra cominciò a comparire nella storia, i suoi abitanti possedevano un'utile razza di cavalli, e godevano fama di abili conduttori di carri. Il fatto, nei termini in cui è riferito da Giulio Cesare, solleva più di un curioso problema riguardo alla questione di sapere di dove i Celti, che erano poco amanti dell'equitazione, avessero fatto venire i loro cavalli, come avessero imparato a guidarli, ed in qual modo fossero costruite le strade che essi percorrevano a cavallo. Dall'altra parte dello stretto anche i Galli possedevano cavalli, ma non si parla dei loro carri di guerra. Le fertili praterie del Belgio sono specialmente menzionate. Probabilmente tanto i Galli quanto i Bretoni ebbero i loro primi cavalli dai Fenicii, quei grandi imperatori dell'antichità, i quali, mercè i loro antichi stabilimenti sul mar Rosso e sul golfo Persico, prima che emigrassero sulle coste del Mediterraneo, trovavansi in istretta relazione con le razze produttrici di cavalli dell'Oriente. Salomone però riceveva i suoi dall'Egitto e non già dall'Arabia, e siccome Rawlinson ci dice che i cavalli erano sconosciuti in Egitto, prima che la diciottesima dinastia salisse sul trono, è probabile che i Fenicii li importassero pure in quest'ultimo paese. Cionnonostante è tuttora un mistero dove i Fenicii si procurassero i loro cavalli.

La statistica della produzione cavallina dei varii Stati dell'Europa dà il primo posto alla Russia, la quale non solamente produce molto nelle sue vaste pianure meridionali, ma, stante la sua vicinanza con le grandi razze produttrici dell'Oriente, importa da quel paese moltissimi cavalli. Pallas racconta che, all'epoca di Caterina II, ad Oremborgo anno per anno s'importavano un 10,000 cavalli, che erano poi disseminati in tutto l'impero; ed il conte Potoki, governatore della Polonia russa nei primi dieci anni del presente secolo, disse che alla famosa fiera di Berdjigon in Russia i Calmucchi ed i Tartari portavano annualmente 187,000 cavalli asiatici. Nel 1814, egli disse, i Tartari ed i Calmucchi ne portarono soli 67,000, ma si può asserire che nei primi cinque anni che dimorò nella Polonia russa vide non meno di 240,000 cavalli provenienti dalle steppe. Questi cavalli orientali, nonchè quasi tutti i cavalli russi, sebbene abbiano molto sangue e siano animali nerboruti ed utili, generalmente sono di troppo piccola statura, nè sono adoprati nella guerra moderna, o come cavalli di lusso. Perciò nella nobiltà russa non si trova un solo gran proprietario che non abbia una tenuta specialmente destinata all'allevamento equino ed al miglioramento della razza indigena. Fra questi grandi signori, il primo posto spetta alla famiglia Orloff, che riuscì a creare due razze distinte, la cui riputazione è sì grande in Russia, che è giuocoforza discorrere alquanto della loro formazione.

Il fondatore delle razze cavalline fu Alessio Orloff, dapprima semplice soldato della guardia e fratello del famoso Gregorio, amante di Caterina II. Incominciò ad allevare cavalli nel 1760, e gli allevatori russi danno la seguente lista dei primi cavalli che occuparono la sua scuderia.

	Stalloni	Giumente
Arabi	12	10
Turchi	1	2
Inglesi	20	32
Olandesi	1	8
Persiani	3	2
Danesi	1	3
E del Mecklemborgo	0	5

Da una giumenta danese *Smetanska* ebbe *Vulcano*, il quale ebbe *Barss* da una giumenta olandese. *Barss* fu un trottatore straordinario, ed in Russia la genealogia di tutti i trottatori odierni si fa risalire a *Barss* ed alle cavalle che *Smetanska* ebbe da giumente inglesi ed arabe. Il conte Orloff ottenne pure dall'Inghilterra due figlie di *Eclisse*, due figli di *High-Flyer* e i vincitori del Saint-Léger del 1792 e del Derby del 1794: *Tartaro*, *Dedalo* ed altri celebri cavalli. La razza di trottatori che riuscì a produrre, in circa trenta anni divenne un tipo del tutto distinto; e d'allora in poi non fu mai possibile di migliorarla mercè l'incrociamento di sangue arabo, inglese, francese ed olandese. Al pari di lord Glascow e di molti altri allevatori di cavalli, il conte Alessio non acconsentì mai a vendere nessuno de' suoi migliori stalloni, e nel 1808, quando morì, lasciò per testamento che nessuno de' suoi stalloni fosse venduto. Fu solamente nel 1845 che la proibizione fu tolta, vale a dire quando il Governo comperò dalla figlia ed erede del conte il deposito di cavalli stalloni di Krenowaya. Oggidì si calcolano in Russia non meno di 600 allevatori di cavalli, i quali hanno circa 6000 stalloni e più di 50,000 giumente, che procreano i trottatori Orloff.

La rapidità e la vigoria con la quale questi animali trottano, arrecano grande maraviglia. Come il trottatore americano, il cavallo Orloff sembra che non sia perfetto che all'età di otto o nove anni, locchè parrebbe provare che il trotto è per l'animale un'andatura più artificiale che non sia il galoppo. Gli ufficiali francesi incaricati della rimonta, e che si recarono all'Esposizione ippica russa del 1869, trovarono che i cavalli si vendevano da tre a sette mila lire cadauno. Però sembra che tutti questi celebri trottatori non abbiano tutte le qualità che a Londra ed a Parigi si richiedono in una pariglia di prima classe. Oltre il trottatore Orloff, i cavalli da sella Orloff sono egualmente celebri. Anche questi ultimi discendono da *Smetanska* e da un altro cavallo arabo detto *Sultano*, incrociati con giumente inglesi ed anglo-arabe. Secondo gli scrittori russi, i trottatori Orloff hanno tutte le migliori qualità dei loro genitori, e senza pareggiare in celerità i loro antenati inglesi, li superano però in bellezza, in forza, in docilità e nell'essere atti a tutte le esigenze della guerra. Come i trottatori, anche i cavalli da sella Orloff hanno un carattere loro proprio, e indarno fu tentato fin qui d'infondere nelle loro vene nuove dosi di sangue inglese ed arabo. Non ostante ciò, alla grande Esposizione cavallina che ebbe luogo nel 69 in Pietroborgo, l'opinione generale fu che la razza Orloff aveva degenerato assai.

Oltre le mandrie di privati fin qui enumerate, il Governo russo, del pari che tutti i Governi dell'Europa continentale, mantiene delle grandi mandrie a spese dello Stato, molto produttive, nelle quali i cavalli che concorrono ai premii delle Esposizioni annue sono distinti in quattordici classi. Dopo la Russia viene l'impero austro-ungarico. La sola Ungheria produce buoni cavalli, ed in tale quantità da poter

servire a rimontare tutta la cavalleria dell'Europa. Gli sforzi del Governo per incoraggiare la produzione equina sono perfettamente secondati dagli Esterhazy, i Palfy, i Sina ed altri ricchi signori che mantengono mandrie, molte delle quali contano cinquecento cavalli.

La principale mandria del Governo in Austria trovasi a Lipitza, ed è esclusivamente destinata alla produzione di una razza di puro sangue spagnuolo, e di una razza incrociata di cavalli arabi e di spagnuoli; ma fra tutti gli stabilimenti di allevamento equino, il più rilevante è indubbiamente la mandria di Kladrup in Boemia, di esclusiva proprietà dell'imperatore; essa consta di oltre 400 cavalli, ed il personale di servizio, del quale fa parte anche un *trainer* inglese, è di novantotto individui. Si allevano cavalli da corsa, e, fra gli altri stalloni, ha pure i celebri *Fandango* e *Blue-Jacket*, che godono buonissima riputazione, specialmente l'ultimo. A Kladrup si può ammirare la magnificenza imperiale, poichè vi sono parchi di grande vastità, infermerie per i cavalli, per gli scudieri ed i mozzi, e vastissime e ben disposte scuderie di ottanta metri quadrati, nei corridoi delle quali, durante l'inverno, i puledri possono correre a loro piacimento. Sventuratamente quivi, come in altri luoghi della Germania, il pascolo è poverissimo, e nei giovani cavalli si scorge la gran penuria di nutrimento succolento. Il prodotto più importante della mandria è una razza spagnuola, introdottavi da Carlo V, che fu conservata pura da trecento anni in qua. Le migliori mandrie del Governo si trovano nell'Ungheria, e quelle di Mezöhegyes e di Kisleer sono fra tutte le più notevoli. La prima occupa un immenso podere di circa 18,000 ettari di superficie e, per caso eccezionale, ha un eccellente terreno da pascolo. A Mezöhegyes vi sono sempre almeno 2500 cavalli, e per la riproduzione vi si conservano 35 stalloni di puro sangue arabo, dei trottatori Norfolk, degli stalloni normanni ed altri cavalli scelti. Come dovunque, anche a Mezöhegyes i progressi dell'agricoltura contribuirono a far sì che l'allevamento equino sia alquanto trascurato, e siccome in Inghilterra e sul continente si ripete essere più giovevole l'allevare un bue od un montone che non un cavallo, la mandria che, anni sono, contava persino 7500 cavalli, oggidì non ne conta più neppure tremila.

La mandria di Kisleer, che consta di 600 animali, è unicamente destinata alla produzione dei cavalli puro sangue e mezzo sangue inglese. È assai più rilevante di parecchie altre, grazie alla massima cura con la quale vi si scelgono i migliori modelli di puro sangue per la riproduzione, ed all'attenzione che si mette nel riunire le tre grandi qualità della sostanza, della rapidità e della resistenza. Quivi si adoperarono sempre animali robusti, non estenuati dalle premature lotte del campo delle corse. A Balbona, in Ungheria, vi è un'altra mandria imperiale, che godeva già di fama europea per la produzione dei cavalli arabi. Ma, sia che la poca fertilità del suolo abbia influito sui prodotti, o sia per qualunque altra causa, la razza è oggidì in gran decadenza ed assai poco notevole: vi si contano 615 cavalli.

Tanto la Francia quanto la Russia hanno d'uopo di gran numero di cavalli, chè la necessità di far fronte ai loro bisogni, e di evitare il pericolo che, in caso di guerra, esse non possano ricorrere alla importazione estera, ha da lungo tempo preoccupati i loro uomini di Stato. Nel 1850 la Francia, sul piede di pace, aveva 49,408 cavalli, numero che, stante la rimonta, calcolata sopra la media di uno su sette, esigeva annualmente 7000 cavalli. Nel 1870 la Prussia, sul piede di pace, aveva 73,801 cavallo, numero che, per la rimonta, calcolata in Germania in media di uno sopra undici, esigeva annualmente più di 8000 cavalli. Ma queste cifre, che sono pure abbastanza rilevanti, crescono tre o quattro volte quando scoppia la guerra, e sono incalcolabili le perdite che cagionano le operazioni campali. Prova ne sia che nell'ultima guerra franco-prussiana la Francia calcolò di avere perduti 150,000 cavalli, ed uno scrittore tedesco asserì che le perdite della Prussia superarono un milione di cavalli. Tali cifre meritano di attirare l'attenzione degli uomini politici prudenti, ed è per ciò che da molti anni, sì in Francia che in Prussia, i Governi fecero continui sforzi per incoraggiare efficacemente la produzione. Le mandrie governative furono istituite in Francia sino dal 1717. Il Governo assoluto, allora vigente, potè adottare severissimi provvedimenti riguardo all'uso dei cavalli ed ai diritti dello Stato di requisire i cavalli appartenenti a privati e che erano di sua convenienza. Molti di quei regolamenti sono tuttora in vigore; ma siccome all'epoca della supremazia feudale l'amministrazione del sistema era affidata ai grandi signori delle varie provincie, tali e tanti furono gli abusi cui essi dierono origine, che l'Assemblea del 1789 dovette prendere atto delle molte proteste che le furono trasmesse contro il modo di operare dell'amministrazione delle mandrie, sino a che queste ultime furono soppresse nel 1790. Nonostante ciò, nel 1806 Napoleone I ristabilì le mandrie governative, ed il generale Lamoricière, nel suo libro intitolato: *Della specie cavallina in Francia* (Parigi 1850), pubblicava su quegli stabilimenti notizie molto istruttive. La Commissione speciale nominata ultimamente dalla Camera dei lords, affine di studiare le cause per le quali in Inghilterra è andata diminuendo la produzione dei cavalli atti ai lavori agricoli, e perchè questa non può fornire al ministero della guerra, al prezzo da lui stabilito, le poche centinaja di cavalli di cui ha d'uopo ogni anno per la rimonta della sua cavalleria territoriale, la Commissione notò che « le mandrie militari furono provate e poi abbandonate in Francia »; ma la Francia non ebbe mai delle mandrie militari propriamente dette, e quelle che abbandonò furono le mandrie di Pompadour e del Pin, ove si producevano dei puro sangue con cavalli come il *Baron*, e dove fu introdotto il giudizioso sistema di allevamento che insegnò agli allevatori francesi a produrre cavalli come *Gladiateur*, *Bois-Reussel* e *Reine*.

Per l'incoraggiamento sistematico della produzione in Francia, il paese fu accuratamente diviso in ventisette circondarii, nei quali si utilizzano tre classi di cavalli stalloni: gli stalloni dello Stato, cavalli appartenenti a privati che furono premiati, e sono classificati sotto la denominazione di stalloni *approvati*, e finalmente dei cavalli inferiori ai precedenti, ma che si utilizzano in mancanza di meglio, e vengono detti stalloni *autorizzati*. È proibito ai privati di servirsi d'altri stalloni, a meno che non sia per le loro proprie giumente. Per l'ammaestramento degli allevatori privati, il Governo raccolse e pubblicò tutte le statistiche relative alla produzione equina, non che tutte le altre notizie ed informazioni che alla produzione stessa si riferiscono. Gl'incoraggiamenti accordati dallo Stato per questo fine sono affidati al ministero di agricoltura e commercio ed al ministero della guerra. Il primo è incaricato della conservazione delle mandrie, dell'acquisto di buoni stalloni, di ordinare e promuovere delle corse nei circondarii ove sono le mandrie stesse, di premiare i migliori animali mandati alle esposizioni agricole, e di diffondere fra gli allevatori utili notizie ed insegnamenti. Il ministero della guerra presta il suo appoggio a quello di agricoltura e commercio comperando sette ad otto mila cavalli all'anno, ed affinchè tale sistema funzioni

regolarmente, fu creato un servizio civile speciale, pel quale si esigono specialissime cognizioni.

La Francia non manca di cavalli, possedendone essa più di tre milioni. Secondo il Moreau de Jonnès, essa conta otto cavalli per ogni cento abitanti, mentre l'Inghilterra non ne conta che sette e mezzo. Alcune delle sue razze sono meritamente celebri. Il *Percheron* grigio degli *omnibus* di Parigi, sì conosciuto da quanti visitarono la capitale, ed il cavallo *Boulonais*, ancora più forte e robusto, sono giustamente pregiati dai mercanti inglesi, ed a Londra se ne vedono moltissimi attaccati agli *omnibus* ed agli altri pesanti veicoli. Il cavallo da posta della Bretagna, forte e svelto, si vede di rado dopo l'introduzione delle strade ferrate, ma è indubbiamente un eccellente animale. Il lato debole della produzione cavallina in Francia, e che la costringeva a ricorrere all'estero, era il cavallo da sella, sia che si tratti del cavallo di modico prezzo destinato alla cavalleria militare, oppure del rapido corsiero del Bosco di Boulogne e dei Campi Elisi. Molte e varie furono in Francia le opinioni emesse sulla utilità reale dell'incoraggiamento accordato dal Governo alla produzione cavallina e sulla utilità delle mandrie governative. Il celebre Dombasle avversava strenuamente il patronato governativo, il quale, secondo lui, paralizzava completamente l'industria privata. Anche il Richard, già direttore delle scuole delle mandrie, pubblicò un libro in cui criticava il sistema del Governo, dicendo che dal 1806 in poi lo Stato spese più di cento milioni di lire nelle mandrie nazionali, senza ritrarne risultati soddisfacenti. Però, siccome il veterinario Richard pare creda che le mandrie governative darebbero i migliori risultati possibili se fossero dirette da veterinarii, non lo si può citare come un'autorità contro il mantenimento delle mandrie. Il Governo francese stimò opportuno di limitare la cerchia delle sue operazioni, e la soppressione delle mandrie di Pompadour e del Pin furono motivate dalle osservazioni fatte dal Jockey-club riguardo ai premii nazionali, che erano sempre guadagnati dai cavalli puro sangue allevati dal Governo. D'altra parte il generale Fleury, direttore generale delle mandrie sotto Napoleone III, nel suo rapporto del 1864 riconosceva essere vero che in certi circondarii il Governo faceva una concorrenza ruinosa ai privati, e promosse ed ottenne la soppressione di molti depositi di cavalli stalloni nel gran circondario produttore della Normandia.

Esaminando pacatamente la questione, conviene riconoscere che, fino al presente, in Francia l'incoraggiamento dato dallo Stato alla produzione cavallina fu eminentemente salutare. Oggi tutta la cavalleria francese monta cavalli nati in Francia od in Algeria, la qual cosa non impedisce che, un giorno o l'altro, la Francia non debba essere in grado di vendere all'Inghilterra parecchie migliaja di animali. Infatti la Francia ha molti e buoni cavalli da corsa e da tiro, perchè gli allevatori francesi fecero sempre con molto discernimento la scelta di ottimi cavalli di puro sangue inglese, e di buonissimi cavalli da tiro, e con ciò migliorarono talmente le loro razze, da far sì che ultimamente nel Northamptonshire furono importati per la riproduzione da quattro a cinquecento stalloni francesi.

Anni sono, in Inghilterra, sul campo di corsa si accordavano parecchie libbre ad un cavallo di razza francese; ma quando un cavallo del conte De Lagrange riportò il primo premio e fu proclamato vincitore del Derby, e dopo che si videro in tutte le corse i cavalli francesi competere coi migliori cavalli inglesi, la vanità britannica se ne adombrò, ed incominciò a fantasticare per ispiegare le vittorie riportate dai cavalli francesi. Alcuni opinarono che, siccome il clima della Francia è più mite che non quello dell'Inghilterra, sia perciò più favorevole al sollecito sviluppo dei cavalli, e permetta loro di concorrere quantunque giovanissimi. In Francia invece tale opinione è creduta erronea, e si osserva che la Normandia, la quale è la provincia che produce in maggior copia cavalli di prim'ordine, ha un clima che differisce poco da quello dell'Inghilterra, e dei pascoli che non sono certo migliori dei pascoli inglesi. Secondo noi, i brillanti successi riportati dai cavalli francesi debbonsi attribuire esclusivamente alla buona scelta fatta in Inghilterra di cavalli puro sangue e di cavalli da tiro, nonchè all'ottimo sistema seguito dagli allevatori francesi, che, per quante vittorie riportassero sul *turf* uno stallone difettoso ed una giumenta difettosa, non aderirono mai che tali animali difettosi perpetuassero la loro razza.

Come in Francia, così in Prussia vi ha un partito che combatte strenuamente l'intervento del Governo nell'allevamento equino. Dal punto di vista militare la Prussia ha grandi vantaggi sulla Francia riguardo alla sua cavalleria, perchè, quantunque non possegga delle razze piene di vigoria, come le razze *percheronne* e *boulonaise*, nè abbia nessuna razza di cavalli da tiro, tutti i cavalli adoperati dagli agricoltori possono all'uopo servire all'esercito; ora, nessuno ignora che le requisizioni di cavalli sono una eventualità che debbono prevedere gli allevatori equini presso le grandi nazioni militari dell'Europa. Oltre i tredici depositi di cavalli stalloni, che constano di oltre 1500 animali, e che, come in Francia, sono distribuiti su tutto il territorio dello Stato e tenuti d'occhio con la massima cura, la Prussia ha pure tre grandi stabilimenti di riproduzione, quelli di *Trakehnen*, di *Graditz* e di *Neustadt*. Il primo, che trovasi sopra un'immensa pianura sabbiosa, il cui suolo è poverissimo e produce foraggi mediocrissimi, è una mandria prossima alla frontiera russa, e fu fondato da Federico Guglielmo I con alcuni stalloni di puro sangue inglese e delle giumente di Barberia, di Lituania, di Germania, ecc. Oggidì esso conta circa 1200 cavalli. Dei diciotto stalloni destinati esclusivamente alla mandria stessa, sei sono di puro sangue inglese, uno arabo, tre anglo-normanni, ed otto sono cavalli nati a Trakehnen. Gli altri stalloni furono ripartiti su tutta la superficie del paese. Essa deve la propria riputazione a tre famiglie di cavalli da carrozza, neri, bai e brizzolati, ognuna delle quali, grazie ad un incrociamento sistematico, ha ora un tipo distinto. Tutti gli anni si comperano venti pariglie di questi cavalli per le scuderie imperiali di Berlino; ma siccome la razza di Trakehnen va degenerando, non tutti gli anni si trovano quaranta cavalli perfetti, ed oggidì i migliori cavalli delle scuderie dell'imperatore Guglielmo sono tutti normanni. Graditz è una mandria di circa 500 animali, fra i quali brillano quattro stalloni inglesi e 52 giumente puro sangue. Dopo l'annessione dell'Annover e dell'Holstein, la Prussia vide aumentare notevolmente la sua produzione cavallina, e quantunque una recente ed accurata ispezione delle mandrie prussiane non lasciasse un'impressione favorevole, e sia indubitato che la magrezza del terreno dei pascoli deve nuocere allo sviluppo ed alla robustezza dei cavalli, pure un distinto ufficiale diceva ultimamente al generale Walker, che egli attribuiva l'eccellenza del cavallo militare prussiano al sobrio regime di vita che deve seguire. In Prussia, una giumenta ed il suo puledro debbono spesso percorrere un tratto di 40 chilometri al giorno per potersi saziare. In quel paese le migliori razze vanno continuamente degenerando, e la continua infusione di nuove dosi di puro

sangue inglese e di sangue normanno, fatta dagli allevatori prussiani, prova all'evidenza che essi pure sanno di non poter calcolare esclusivamente sulla bontà dei proprii cavalli.

Delle mandrie fondate nei possedimenti inglesi dell'India troviamo alcuni rilevanti particolari nei documenti che dal ministero dell'India furono presentati al Parlamento britannico, che riferiamo per sommi capi. Quantunque nell'India il cavallo sia stato conosciuto da secoli e secoli, pare che fosse utilizzato soltanto in guerra e quale animale di lusso. L'India, sotto il Governo indigeno e in uno stato di guerra cronica e permanente, aveva numerose truppe di cavalieri negli eserciti de' suoi principi indigeni, e possedeva diverse razze di cavalli celebri; ma dal momento in cui il Governo inglese riuscì ad imporsi, e che l'ordine incominciò a regnare in tutto il paese, la produzione cavallina andò diminuendo, ed il Governo trovossi assai impacciato per procurarsi i cavalli occorrenti alla sua cavalleria. Perciò nel 1794 il governatore generale stabilì una mandria nel Bengala. Sventuratamente il luogo era stato scelto male; il clima vi è assai debilitante; il paese trovasi sott'acqua per alcuni mesi dell'anno, e la popolazione, del tutto ignara delle cure che i cavalli richiedono, tenevali continuamente attaccati ai piuoli. Poco per volta, ed a misura che il Governo britannico diventava più potente nell'India, le mandrie andarono crescendo di numero e d'importanza, ed ora la loro importanza è tale e tanta, che gli impiegati che vi sono addetti affermano che sono le più grandi mandrie equine del mondo. Sarà; intanto lord Sandhurst, che fu comandante in capo nelle Indie inglesi, affermò che le mandrie dell'India furono un *fiasco* gigantesco. Secondo i calcoli fatti dal Governo, i 550 cavalli che quelle mandrie possono fornire annualmente per la rimonta della cavalleria del Bengala, costano l'enorme somma di 219 sterline, o 5475 lire ciascuno. A ciò si aggiunge che, mentre tali mandrie governative fallirono completamente allo scopo pel quale erano state fondate, ebbero il triste risultato di far sì che gli allevatori privati poco a poco trascurassero le proprie mandrie. La famosa giumenta *Bhima-Thuri* ed il celebre stallone *Kattyar* sono quasi spenti nella loro progenie, e per colmare i vuoti della cavalleria britannica conviene ricorrere all'estero. Il duca d'Argyll seppe porre fine a questa costosa esperienza, durata quasi ottant'anni, e lord Northbrok, che è molto competente nella questione equina, lavora a tutt'uomo nel riformare abusi che durarono anche troppo.

II. *Studii fatti per migliorare le razze indigene.* — La parte importante che i cavalli arabi ed i *barberi* ebbero nella creazione del corridore inglese fu sì evidente, che per lunga serie di anni gli allevatori inglesi ricorrevano con piacere al buon sangue orientale. Nessuno però potè gareggiare col fu re del Würtemberg nell'esperimentare e nell'utilizzare le buone qualità dei cavalli arabi. Nell'ultima campagna degli alleati contro Napoleone I, il re, che allora era principe ereditario, montava un ottimo cavallo arabo, il quale mandò quindi alla mandria che nel 1810 aveva fondata presso Stoccarda. Nel 1817 poi, quando il principe ascese al trono, la mandria assunse le grandi proporzioni che conservò fino al 64, anno in cui il re cessò di vivere. Egli non aveva lasciato nulla d'intentato per procurarsi i migliori cavalli puro sangue di tutto l'Oriente. Stante il suo matrimonio con una principessa russa, potè far venire dal Caucaso delle giumente di sangue riputatissimo, e mandò commissarii speciali in Ungheria, in Russia, in Siria, a Costantinopoli e nell'Egitto a fare acquisto di cavalli. Quando, morto il re Guglielmo IV, la casa reale d'Inghilterra fece vendere tutti gli animali delle scuderie di Hampton-Court, egli comperò il magnifico cavallo nero *Sultano*, che era considerato come il cavallo arabo di casta più nobile che fosse mai venuto in Inghilterra, e che era stato mandato in dono a Guglielmo IV dall'imano di Mascate. Nel 1857 lo stesso re del Würtemberg ottenne dal principe Alberto un altro bellissimo cavallo arabo, che l'imano di Mascate aveva offerto alla regina Vittoria, e contemporaneamente riuscì a procurarsi per la sua mandria trentotto stalloni e trentasei giumente del più puro sangue arabo. Finalmente nel 1861 la mandria di Stoccarda contava più di cento giumente con puledri, fra le quali ve n'erano cinquantuna di arabe. Nella prima metà del presente secolo, in detta mandria, diretta con una magnificenza regale, nulla fu trascurato per esperimentare l'effetto degl'incrociamenti arabi. Il De Hügel, direttore, scrivendo mentre il re era ancora vivo, parlò molto favorevolmente dei risultati ottenuti sulla produzione di arabi puri, ed asserì che i puledri diventavano più grossi e più forti che non i loro genitori. Vi è da temere però che, a Stoccarda come nell'India, ove si tentò sì a lungo la produzione degli arabi puri, quantunque i puledri avessero le gambe assai più lunghe di quelli nati in Arabia, quello che si guadagnava in istatura fosse tanto di perduto dal punto di vista della simmetria e dell'assieme. Abbas-Pascià, il predecessore del Khedive presente, al De Hügel, che gli descriveva gli arabi puri delle scuderie reali di Stoccarda, rispose con questa assennata osservazione: « Quando anche riusciste a procurarvi degli arabi puro sangue, non perciò ne otterrete mai dei veri arabi, poichè il cavallo arabo non è più tale quando cessa di respirare l'aria del deserto ».

L'incrociamento degli stalloni arabi colle giumente del Würtemberg, di Russia e di Polonia diè risultati per nulla soddisfacenti; ma fu invece assai soddisfacente il prodotto dell'incrociamento degli stalloni arabi con giumente della Persia e del Caucaso. Con sedici giumente da caccia inglesi importate nel 1816 ed incrociate con *Emir*, cavallo arabo comperato a Damasco, si ottenne una eccellente famiglia di cavalli da equipaggio. Nel 1828 poi dal Yorkshire e dall'Irlanda s'importarono alcune altre giumente che, incrociate con *Mahmoud*, stallone arabo, procrearono la bella razza presente di cavalli da equipaggi che si veggono attaccati alle carrozze reali e che hanno sì bella presenza. I colori favoriti dal re erano il nero ed il bigio. Dalle giumente inglesi e da *Mahmoud* discendono i cavalli grigi; i neri ripetono la loro origine dalle giumente della mandria di Trakehnen, in Prussia. Quale risultato generale, si trova che la prima generazione di stalloni arabi e di giumente inglesi, anche se queste sono di seconda categoria, è oltremodo soddisfacente; la seconda generazione lascia alquanto a desiderare, e richiede una grande abilità nella scelta delle giumente, ed il ritorno al puro sangue inglese od arabo è quasi sempre un completo insuccesso. Al principio di questo secolo la cavalleria wurtemberghese prendeva all'estero la maggior parte de' suoi cavalli, ma oggigiorno non solamente ha cavalli indigeni quanti gliene occorrono, ma può altresì lasciare che annualmente si esportino cinque o seicento cavalli di gran prezzo. Però sembra che, sotto il re presente, la mandria di Stoccarda abbia alquanto perduto della fama che godè per tanti anni. I cavalli arabi per l'esercito, sì ricercati allorchè questa razza era una manla reale, furono messi in disparte, e vennero loro sostituiti cavalli più grandi, più forti e meglio atti al servizio militare. I cavalli di quattro anni, che sotto il defunto re si vendevano 3125 lire l'uno, ora si comperano per 1675, e nella mandria non vi sono più che diciassette giumente arabe.

Un altro grande allevatore di cavalli arabi, e forse il più

grande dopo il re Salomone, siccome afferma il barone De Hügel, fu Abbas-Pascià vicerè d'Egitto. Figliuolo del deserto, perchè era stato allevato in Arabia, ove suo padre era governatore della Mecca, egli fu sempre un appassionato ed intelligente amatore di cavalli. Nella sua mandria vi erano sempre più di mille cavalli del più puro sangue arabo. Presso la sua mandria, nel deserto, Abbas-Pascià fecesi costruire un gran palazzo, l'*Abbassié*, gettò le fondamenta di una città con grandi acquedotti, viali e giardini, e costrinse i grandi della sua Corte ad abitarvi. Ma pochi anni dopo il suo corto regno tutto ciò cadde in rovina, e nel 1860 la mandria fu venduta all'incanto al Cairo. All'epoca della vendita non vi erano più che 350 animali, perchè il successore di Abbas-Pascià, giovane diciottenne, avevane regalati molti a quanti adulatori gliene avevano chiesti. Il barone De Hügel assistè alla vendita per ordine del re suo signore, e dovette pagare un prezzo esorbitante due cavalli stalloni e tre giumente di sangue purissimo che comperò. La vendita durò tre settimane, e gl'incanti si facevano in ghinee inglesi. In un solo giorno furono venduti ventisei cavalli al prezzo di 5000 ghinee ciascuno; delle vecchie giumente di venti anni furono pagate da 180 a 250 ghinee, ed i puledri e le puledre da 300 a 700 ghinee. I quali prezzi sembreranno forse eccessivi a compratori inglesi, perchè è notorio che l'arabo non è il cavallo favorito dall'Inghilterra. Più volte degli allevatori l'ebbero provato sul campo delle corse, ma l'infusione di nuovo sangue arabo finora non diè mai risultati soddisfacenti. L'arabo non è un cavallo da corsa, e un corridore ordinario è assai probabile che trionfi dei migliori cavalli di Nedjed. Il cavallo arabo è troppo piccolo per la caccia, troppo corto per gli equipaggi, e non è altro che un ottimo cavallo da sella. Ciò che lo rende sì caro agli Orientali è la sua docilità, robustezza e resistenza alla fatica, e che non mette mai piede in fallo, qualità che non hanno nessunissima importanza per allevatori che vogliono produrre un vincitore del Derby, o un buon cavallo da equipaggio che trotti bene, oppure un cavallo da caccia che possa agevolmente fare una lunga e faticosa corsa a traverso il Leicestershire. Ciò che molto importa agli allevatori, nelle poche pagine che il Palgrave dedica ai cavalli arabi, è la descrizione del suolo sul quale si alleva la celebre razza di animali. In Europa era generale la credenza che il cavallo arabo fosse allevato nel deserto, abitasse nella tenda del Beduino suo padrone, e si nutrisse come e quando poteva della scarsa vegetazione che trovasi nelle aride e sabbiose pianure dell'Arabia. Invece il Nedjed, paese che trovasi nel centro dell'Arabia, è coperto di ricchi pascoli, adatto ad ogni specie di bestiame, e vi si trovano parecchie valli bene irrigate, ove si coltivano benissimo i cereali ed il trifoglio. Il suolo è poi calcareo in particolar modo, e per ciò appunto molto propizio alla produzione cavallina.

Dall'esame fatto fin qui dei provvedimenti adottati per incoraggiare questa produzione in Europa, sembra se ne possa trarre la seguente conclusione. I governi del continente sono gli agenti principali in quanto ha rapporto alla produzione equina, e si rivolgono specialmente verso l'Inghilterra per procurarsi del sangue nuovo e buono. In Inghilterra l'industria privata basta da sola ad appagare tutte le richieste che le si fanno, ed i compratori di tutte le parti del mondo si disputano vivacemente i suoi prodotti. La decisione della Commissione della Camera dei Lords, che non si dovrebbero stabilire mandrie nazionali, onde non fare concorrenza agli sforzi dei privati, ci pare giusta ed assennata, e chiunque studiò l'argomento dal punto di vista inglese, dividerà certamente tale opinione. Il patronato dello Stato fu sempre un vero disinganno in Inghilterra, e la somma di 6000 lire sterline che il Governo spende tutti gli anni per incoraggiare le corse potrebbe essere utilmente soppressa, essendo indubitato non esservi classe di cavalli che meno dei cavalli da corsa abbia d'uopo dell'incoraggiamento governativo. Se le 6000 lire sterline fossero soppresse, e se ne assegnassero tutti gli anni 20,000 da distribuire in tanti premii, oltre quelli già assegnati dalle varie società di agricoltura, idea che fu già suggerita alla Commissione dei Lords, sarebbe il miglior modo col quale lo Stato potrebbe direttamente stimolare oltre ogni dire l'industria privata. Qual è adunque la conclusione che deriva dall'inchiesta fatta dalla Commissione dei Lords e dalle notizie che si venne fin qui riepilogando? Solamente questa: che i grandi proprietarii ed i coltivatori possano, in modo utile e giovevole, mettere tutta l'attenzione nel produrre cavalli di mezzo sangue di qualità superiore, perchè gli avvenimenti degli ultimi dieci anni, la continua dimanda di cavalli e la crescente ricchezza del mondo giustificano pienamente tale opinione riguardo all'Inghilterra.

III. *Condizioni speciali all'Inghilterra.* — Le isole britanniche hanno per la produzione cavallina dei vantaggi di clima, di suolo e di foraggi che non si trovano in nessun'altra parte d'Europa. Ogni contado è più o meno percorso da stalloni di ottimo sangue, ed un gran numero di membri dell'aristocrazia e di proprietarii di latifondi mantengono un cavallo riproduttore per i loro fattori e vicini. Lord Vivian diceva alla Camera dei Lords che, quando egli era bambino, nella Cornovaglia non si trovavano che doppii *poneys*, ma che al presente, dopo l'introduzione di cavalli puro sangue nella contea, vi si possono comperare non pochi buoni cavalli da caccia. Gli stessi risultati seguirono l'introduzione di buoni stalloni nel Devonshire. Tuttavia si pretende sempre che l'allevamento dei cavalli è poco proficuo, e ciò è vero se non vi si mette la massima cura. Uno scrittore molto autorevole diceva ultimamente nel *Times*, che un cavallo di quattro anni non poteva costare meno di 50 o 60 sterline; ma è certo pure che l'allevatore irlandese trova il suo tornaconto allorchè vende al Governo il suo cavallo da truppa per 30 sterline. Se i prezzi presenti continuano (ed è assai più probabile che debbano aumentare anzichè diminuire), l'allevamento dei cavalli comuni gioverà assaissimo al colono anche se privo di capitali. L'allevatore francese calcola che può produrre un cavallo di diciotto mesi per 100 lire, perchè i primi sei mesi in cui il puledro prende latte non gli costano nulla, e i dodici mesi successivi gli vengono compensati dalla somma anzidetta. A diciotto mesi un puledro *Percheron* guadagna il suo nutrimento coi piccoli lavori che fa nella fattoria. Ammettendo che nelle isole britanniche il puledro costi un po' più caro, il prezzo medio che si paga oggidì un cavallo da tiro (30 lire sterline per un puledro di un anno e 40 a 50 per uno di due anni) compenserebbe benissimo lo allevatore. Grazie ai prezzi presenti, non vi è da temere che la produzione dei cavalli da tiro debba diminuire, essendo evidente che l'allevamento di un animale di detta razza rende per lo meno quanto l'allevamento d'un bue. Lo stesso può dirsi rispetto ai cavalli che l'Irlanda fornisce per la cavalleria leggiera dell'esercito britanno, tanto più dopo che il ministero risolvette di prendere i cavalli di tre anni e mezzo. Se i fattori si decisero a vendere le loro giumente e a rinunziare ad allevare cavalli per l'esercito, fu unicamente perchè dopo la guerra di Crimea il ministero volle ridurre il prezzo di compera dei cavalli per la truppa.

Ciò che gli allevatori debbono principalmente prefiggersi è di produrre cavalli ottimi e che si possano utilizzare quando

hanno quattro o cinque anni. In Inghilterra, il fattore che può allevare un cavallo da tiro o da truppa senza notevole spesa, si trova spesso impacciato, perchè un buon animale a tre o quattro anni ha bisogno di molte cure, di un nutrimento scelto, ed è sottoposto a certe eventualità senza poter prestare il menomo servizio. È vero che un buon cavallo del Norfolk o del Yorkshire, di quattro anni, che si vende 250 ghinee o 6000 lire, dà un buon profitto all'allevatore, ma bisogna che questi disponga di capitali. Ora, siccome l'Inghilterra ha una ricca aristocrazia territoriale che si cura molto dei proprii terreni, e dei fattori che impiegano capitali considerevoli nel fertilizzare il suolo, e siccome sono queste persone che, in quanto a bestiame, produssero le migliori razze dei *Shorthorns*, degli *Herefords*, dei *Southdowns* e dei *Cotteswolds*, a loro bisogna rivolgersi affinchè diano un maggiore sviluppo alla produzione dei cavalli che più abbisognano al paese, vale a dire dei robusti cavalli da caccia, dei buoni cavalli da equipaggio e dei cavalli trottatori. Finora i grandi proprietarii inglesi si curarono soltanto di produrre dei cavalli puro sangue; ma è logico il credere che uno stabilimento di allevamento di utili animali di mezzo sangue, se fosse ben diretto, sarebbe assai più proficuo e di gran lunga più utile che non i quattro quinti di tutte le mandrie del regno che producono soltanto cavalli da corsa. Se la produzione di trottatori Orloff è dovuta all'abilità e perseveranza di un ricco proprietario territoriale della Russia, non è ammissibile che i grandi proprietarii inglesi, i quali hanno tanto in pratica i cavalli, e che fruiscono di un suolo e di un clima più propizio all'allevamento equino, non dovessero ottenere risultati ugualmente vantaggiosi. Se tutti gli anni si facesse a Badminton una vendita di robusti cavalli da caccia, e a Sandrigham si vendessero dei trottatori di Norfolk, e se lo stabilimento fosse diretto secondo i principii fin qui accennati, è indubitato che queste due fiere annue attirerebbero dall'estero in Inghilterra tutti quanti i compratori di cavalli.

PROMIS Domenico Casimiro (*biogr.*). — Storico e numismatico italiano, fratello di *Carlo* (*vedi vol. preced.*), celebratissimo archeologo; nacque e visse in Torino dal 4 marzo 1804 al 6 febbrajo 1874. Il padre suo, Matteo, di antica mondovita famiglia, che compartecipò alla giurisdizione feudale di Viola in quel di Ceva, teneva ufficio di tesoriere in Zecca, e quivi fu pure ammesso il figlio, che nel 24 vi fungeva da cassiere, nel 36 da commissario. Giovane però, e spedito, risoluto, in ogni cosa attivo, prevalevasi con zelo dei ritagli concessigli sul tempo da spendere in ufficio per gettarsi di buon animo agli studii più severi e più profondi. Narrava egli come i primi quattrini spendesse procacciandosi gli *Annali* del Muratori, e questi studiasse con cure piuttosto notturne che diurne. Anche di certe pregevoli raccolte che trovavansi in zecca si valeva con amore; e pasciuto di così sostanziosi succhi, acquistò in breve buona pratica di ogni ragion di storia; sicura conoscenza di quella italiana, intima della piemontese. Rivolse poi, quasi a rinfianco de' suoi studii, le sue cure e le più minute ricerche, che furono fortunatissime, e meritamente applaudite, alla numismatica nostra. Carlalberto, mecenate generoso e felicissimo restauratore presso noi di onoranze e di sussidii agli studiosi, tenne in molta stima e spesso si confidò col Promis, al quale, ed al Cibrario, affidò missione di cercare in Isvizzera ed in Francia documenti, sigilli, monete che appartenessero alla storia di sua casa e di sua monarchia, e li illustrassero; egli vi farebbe, come fece, opera di tornaconto a sue spese. Del medagliere, da lui radunato faticosamente e poi ceduto, con generosità, alla real Casa, e della libreria già ricca, poi dispersa, diede il re il governo al Promis (23 giugno 1832, 12 febbrajo 1837). Ed egli con savio intendimento suggerì che si stabilissero certi fini alle raccolte, affinchè queste per numero e per concordanza di oggetto accrescessero stima e pregio alle serie adunatevi. E quanto a numismi, medaglie e suggelli si raccogliessero gli italiani. E pei libri si cercassero piuttosto i riferentisi alla storia generale, municipale, militare, artistica d'Italia, e specialmente alla subalpina. Dippiù s'adunassero i libri che di arte o delle arti trattano, di geografia, di viaggi, di archeologia, con sontuoso corredo d'intagli, *regis opus;* che difficilmente uomo privato nè può comprare, nè può trovare. E ricco, quanto pochi, riuscì il medagliere. Preziosa, ed in molte parti unica, verbigrazia per la storia piemontese, divenne la Biblioteca. La quale può dirsi cosa promisiana, pel lungo studio, per le indefesse ricerche, per il solerte zelo, pel criterio finissimo adoperatovi a rintracciare libri anche a penna, valendosi con accortezza di alcune fortunatissime occasioni che a lui si offerirono; quali la vendita della libreria pregevolissima radunata da Prospero, e che fu di Cesare Balbo.

Toccarono al Promis molte onoranze; non tutte. Anzi mancavagliene una che faceva ritornare in mente il motto celebre di Tacito. Ebbe la commenda mauriziana, e quella della Corona d'Italia. L'Accademia delle scienze di Torino l'accolse a socio residente (22 novembre 1838), e così la Deputazione sovra gli studii di storia patria (20 aprile 1833), della quale fu vice-presidente (4 febbrajo 1864), e per la quale propugnò, curò e diresse la pubblicazione della *Miscellanea di storia italiana*, ottimamente pensata, proseguita con alacrità, ma in cui ora si desidererebbe un miglior alito di vita, e qualche sostanzievole condimento che ne aguzzasse il sapore. La fama del Promis valicò i confini non solo della terra natia, ma della patria italiana, essendo assai noto a quei di fuori come valente numismatico. Ricordiamo, fra le tante, l'onoranza pervenutagli dalla parigina Accademia delle Iscrizioni e Belle lettere, la quale gli conferì (20 luglio 1868) il premio che l'Allier de Hauteroche fondò per rimeritare di tempo in tempo la migliore opera numismatica.

Il Promis divulgò a stampa: *Documenti, Sigilli e Monete appartenenti alla storia della Monarchia di Savoja, raccolti in Isvizzera ed in Francia per ordine del re Carlo Alberto da Luigi Cibrario e da Domenico Casimiro Promis. Pubblicati per ordine di S. M.* (Torino 1833, in-8°); *Sigilli dei principi di Savoja, raccolti ed illustrati d'ordine del re Carlo Alberto da Luigi Cibrario e da Domenico Casimiro Promis* (ivi 1834, in-4°); *Monete ossidionali del Piemonte edite ed inedite* (Mem. Acc. Scienze, 1834); *Notice sur une monnaie frappée par les évêques de Valence et de Die* (Revue numism., 1836); *Recherches sur deux monnaies du moyen âge, sur lesquelles se trouve le mot Marsacona* (ivi 1836); *Anciennes chroniques de Savoye* (Mon. H. P., I.); *Chronique du Comte Rouge par Perrinet du Pin* (ivi, I); *Monete dei Reali di Savoja, edite ed illustrate* (Torino 1841, 2 vol. in-4°); *Monete del Piemonte, inedite o rare* (ivi 1852, in-4°); *Monete della Zecca d'Asti* (ivi 1853, in-4°); *Monete dei Paleologi, marchesi del Monferrato, pubblicate* (ivi 1858, in-4°); *Monete dei romani pontefici avanti il mille. Memoria* (ivi 1859, in-4°); *Monete dei Radicati e dei Mazzetti* (ivi 1860, in-8°); *Cronaca di Giambernardo Miolo di Lombriasco, notajo* (Miscell. st. ital. I); *Monete della zecca di Dezana* (Torino 1863, in-4°); *Lettere ed orazioni latine di Girolamo Morone, edite da Domenico Promis e*

Giuseppe Müller (Miscell. st. ital. II); *Moneta di Ugo I, marchese di Toscana, battuta in Arezzo* (Riv. numism. ital. 1864); *Moneta di Tirinto* (ivi, 1864); *Medaglione di M. Aurelio Cesare* (ivi, 1864); *Moneta di Ugo e Lotario di Lucca* (ivi 1864); *Giunte alla Memoria del Zanetti sopra la Zecca di Massa marittima* (ivi 1864); *Monete della Zecca di Savona* (ivi 1864, in-4°); *Sopra alcune monete antiche scoperte nel Vercellese* (Atti Acc. sc., ivi 1865); *La Zecca di Scio, durante il dominio dei Genovesi* (Mem. Acc. sc., ivi 1865); *Memorie di un terrazzano di Rivoli dal 1535 al 1586* (Miscell. st. ital., VI); *Monete inedite del Piemonte, pubblicate. Supplemento* (ivi, V); *Sopra una medaglia rappresentante Bartolomeo della Rovere* (Atti Acc. sc., ivi 1867); *Notizia storica intorno a Beatrice Langosco ed alla sua famiglia* (Atti Acc. sc., ivi 1867); *Monete di zecche italiane, inedite o corrette. Memoria* (Torino 1867, in-4°); *Monete della Repubblica di Siena, Memorie* (Mem. Acc. sc., 1867); *Observations sur la notice de W. Friedländer relative à deux monnaies celtiques portant des inscriptions* (Revue numismatique, 1868, XIII); *Memorie del sacerdote Giovanni Giovenale Gerbaldo di Fossano, della guerra, carestia e peste del Piemonte negli anni 1630 e 1631* (Miscell. st. ital., 1868); *Monete di zecche italiane, inedite. Memoria seconda* (ivi, 1869); *Notizia di una bolla in piombo del secolo XII* (Atti Acc. sc., Torino 1869.; *Monete delle zecche di Messerano e Crevacuore, dei Fieschi e Ferrero. Memoria* (ivi 1869, in-4°); *Sigilli italiani illustrati* (Miscell. st. ital., 1870); *Monete degli abati di S. Benigno di Fruttuaria illustrate* (ivi, 1870); *Dell'origine della Zecca di Genova e di alcune sue monete inedite* (ivi, 1871); *Notice abrégée de la vie et des écrits de Louis Lagrange par A. M. Vassalli Eandi* (ivi, XII); *Monete di zecche italiane, inedite e corrette. Memoria terza* (ivi, XII); *Cronache anteriori al secolo XVII, concernenti la storia di Cuneo e di alcune vicine terre, edite* (ivi, XII); *Illustrazione d'una medaglia di Claudio di Seyssel* (ivi, XIII); *Monete e medaglie italiane* (ivi, XIII).

Vedi Danna Casimiro, *Commemorazione di Domenico Promis* (Torino 1874, in-8°).

PRUSSIA (REGNO DI) (*stor. contemp.*). — Prendiam le mosse dal precedente volume, e cominciamo la nostra cronistoria abbreviata dai primi dell'aprile 1872, che recheremo fino al presente, secondochè abbiamo in uso.

I. *Sommario degli avvenimenti dal maggio 1872 al dicembre dello stesso anno.* — Il 28 maggio 1872, il principe Umberto di Savoja e la principessa Margherita giunsero a Berlino per prender parte al battesimo del neonato figliuolo del principe imperiale. Accolti a grande onoranza, il giorno seguente assistettero ad una rivista delle truppe di guarnigione, passata dall'imperatore al campo di Tempelhof. Ricevettero quindi la visita del principe imperiale, del granduca di Mecklemburgo e di altri principi, e restituirono la visita all'imperatore e agli altri membri della famiglia reale. Alle ore 5 ebbe luogo il gran pranzo al palazzo reale. L'imperatore cenò nelle camere del principe Umberto, ed il 30 il principe e la principessa assistettero alle funzioni nella chiesa di Santa Edvige. Più tardi si recarono a Potsdam per salutare la principessa Vittoria, la regina vedova e il principe Federico Carlo, il quale loro offerì un banchetto nel castello di Glinicke. Il giorno 31 gli ospiti furono presenti alla rivista passata dall'imperatore a Potsdam, e la sera fuvvi grande ricevimento presso l'ambasciatore italiano a Berlino. E così nei giorni seguenti ogni ragione di sollazzi si avvicendarono ai doni, alle onorificenze fino al 6 giugno, quando, preso commiato, si partirono. Unanime la stampa prussiana nel festeggiare l'avvenimento, che fu giudicato arra di pace e di sicurezza per le due potenze. Certo, la parte retriva non omise di latrare a sua posta; ma le furon parole e nulla più. E, da altro canto, chi potrebbe appagare tutte le opinioni, o come ridurle tutte ad una?

Intanto il Reichstag, nella tornata dell'8 giugno, approvò la proposta del Lawer diretta a fare un'inchiesta sugl'istituti penitenziarii, i risultati della quale verrebbero quindi comunicati al Parlamento. Poscia la Camera, dopo di avere approvato definitivamente il disegno di codice penale militare, passò alla seconda deliberazione sul bilancio del 73. Durante la discussione il Lasker presentò una mozione per proporre che per l'avvenire gli schemi finanziarii preparati dal Consiglio federale vengano, ogniqualvolta ciò si possa effettuare, sottoposti al Parlamento simultaneamente col bilancio; e che ciascun disegno indichi col mezzo di cifre l'influenza ch'esso potrà esercitare sull'attivo e sul passivo del bilancio. Il commissario federale non si oppose alla proposta, la quale venne approvata. Quindi si approvò il bilancio del 73, la legge che stabiliva definitivamente il bilancio del 72 e parecchie altre leggi finanziarie. Nella seduta poi del 17 giugno, dopo di avere definitivamente approvato il disegno di legge sulla indennità francese, si prese a discutere per la seconda lettura il disegno di legge sulle restrizioni concernenti l'indigenato dei Gesuiti, cogli emendamenti proposti dal partito liberale conservatore, non meno che la risoluzione proposta dal deputato Folk per la introduzione del matrimonio civile. Mejer, Dörnburg e Hörmann parlarono in favore dello schema governativo; il deputato progressista Gerstner parlò contro i Gesuiti, ma nello stesso tempo anche contro il disegno e gli emendamenti, sostenendo che contro i Gesuiti l'arma più efficace consisteva in un liberale ordinamento dell'istruzione pubblica e nell'introduzione del matrimonio civile. Il deputato Arnim combattè lo schema dicendolo lesivo dei diritti riservati alla Baviera; la quale asserzione fu confutata dal ministro stesso di Baviera, Fäustle. Finalmente, dopo parecchi discorsi, la Camera approvò i due primi paragrafi del disegno di legge, modificati dagli emendamenti del partito liberale conservatore. La maggioranza fu di voti 183 contro 101. Fu pure approvato il paragrafo terzo con una leggera modificazione.

In quel turno furono intraprese trattative tra la Francia e la Germania per lo sgombro anticipato del territorio, e le cose procedevano in modo soddisfacente, facendo nuovi e più notevoli progressi nel colloquio che ebbe luogo il 22 giugno tra il Thiers e il d'Arnim, secondo un articolo della *Provinzial Correspondenz* di Berlino. Dopo avere rammentate le stipulazioni del trattato di Francoforte, in virtù delle quali l'imperatore di Germania si era riservato il diritto di sostituire alla garanzia territoriale, consistente nell'occupazione di alcuni dipartimenti francesi, una garanzia finanziaria, la *Provinzial Correspondenz* aggiungeva: « Il Governo francese, or fa poco tempo ed in forma dapprima semplicemente confidenziale, ha espresso il desiderio di entrare in trattative circa le garanzie finanziarie da offerire, con pagamento anticipato di una parte delle somme ancora dovute, e ciò a fine di giungere ad uno sgombero più pronto del territorio francese. I Governi tedeschi hanno notificato che erano pronti a trattare, soprattutto per esprimere la loro fiducia nella politica del presente Governo francese. Dopo le spiegazioni avvenute in questi ultimi giorni a Parigi, le proposte precise della Francia sono aspettate da un giorno all'altro. Le trattative seguiranno a Parigi ». E la *National Zeitung*

di Berlino e la *Frankfürter Zeitung* recarono altre informazioni sulle dette trattative. La *National Zeitung* asserì che la prima fase di tali trattative era giunta al suo termine. Il Thiers avea presentate al conte Arnim delle proposte particolareggiate circa l'esecuzione dell'accomodamento, la cui base venne adottata da ambe le parti, e siffatte proposte formavano l'oggetto di un serio esame a Berlino. Per quanto concerneva la questione puramente finanziaria, la Germania accordò, per il pagamento del primo miliardo, un termine fino al 13 febbrajo 1873, ma acconsentiva a sgomberare i dipartimenti della Marna e dell'Alta Marna tosto che fosse stato versato il primo mezzo miliardo. Il secondo miliardo verrebbe pagato durante il 73, ed il terzo dentro il 74. Il ministro francese delle finanze assicurò di avere già a sua disposizione la maggior parte del primo mezzo miliardo, per modo che il principio dello sgombro non dipenderebbe più che dalla emissione del prestito. Restava la quistione di sapere se l'effettivo dell'esercito di occupazione, che era di 50 mila uomini, verrebbe ridotto mano mano che venissero effettuandosi i pagamenti. Secondo la *National Zeitung*, la Germania avrebbe voluto che l'effettivo venisse mantenuto senza riduzione sino allo sgombro completo. « Questa questione, scriveva dal canto suo la *Frankfürter Zeitung*, ha una importanza finanziaria, e però si finirà coll'accordarsi. Infatti la Francia fu, nella proporzione dello sgombero, esonerata dall'obbligo di sopperire al mantenimento delle truppe tedesche, e la Germania serbò il diritto di conservare le forze militari primitive in un territorio più ristretto, ma sopperendo essa stessa alle spese di mantenimento delle sue truppe nella proporzione dello sgombero ». Il 19 giugno fu chiusa la Camera dal Delbruck, presidente della Cancelleria federale, e l'imperator Guglielmo prese via per Ems a curare la malferma salute.

Il 4 luglio un decreto del ministro dei culti interdisse le associazioni religiose negli stabilimenti superiori di pubblica istruzione: il 5 poi fu pubblicata la legge, segnata di mano dell'imperatore, che escluse dal territorio dell'impero l'ordine della Società di Gesù e gli altri ad esso affiliati. Alla quale rispose con gran manifesto la Società dei Cattolici alemanni di Magonza, dimostrando la ingiustizia e la inopportunità della legge. Ma le furon novelle, chè nè il Bismarck nè il Parlamento mutaron metro, o cangiarono via. E già nel volgere di agosto cominciossi ad eseguire la legge, che a Magonza, a Essen e altrove cagionò proteste, agitazione ed anco qualche disordine. La disapprovazione della parte cattolica manifestavasi ogni dì più; intanto il principe ereditario di Prussia andò a visitare i corpi d'esercito di Baviera e Würtemberg. In questa, gl'imperatori di Russia e d'Austria giunsero a Berlino, ove trovavansi, oltre i tre imperatori ed i ministri, il principe di Bismarck, il conte Andrassy e il principe Gortciakoff, il granduca ereditario di Russia, il granduca Vladimiro, il granduca Nicola, il principe reale di Sassonia, il duca Massimiliano di Baviera, il principe Augusto di Würtemberg, il granduca di Baden con sua moglie, il granduca di Sassonia Weimar, il granduca di Mecklemburg-Schwerin con la moglie, con la figliuola duchessa Maria, la granduchessa vedova e col duca Paolo, il granduca d'Oldenburg e sua moglie, i duchi di Sassonia-Coburg e Gotha, di Sassonia-Altenburg e d'Anhalt, i principi di Schaumburg Lippe, di Waldeck, di Reuss e di Lippe-Detmold, i quali giunti nella metropoli dell'impero il 6 agosto, vi dimorarono una settimana festeggiati in ogni maniera. Contemporaneamente a Marienburg fu celebrato il centenario della riunione della Prussia occidentale alla monarchia, al quale però non prese parte il vescovo d'Ermeland, di che sorsero più lettere tra lui e il principe Bismarck, le quali chiarirono le idee del prelato contrarie alla politica seguita dal Governo. Nel che non fu solo a protestare con dignità, ma con piena libertà, il predetto vescovo: tutto l'episcopato cattolico diedesi a provare non timido amico al vero. E così fu che dal 18 al 26 del predetto mese si congregarono a Fulda i vescovi alemanni, e dopo serio discutere pubblicarono una memoria nella quale si chiarirono pienamente uniti con la Santa Sede, avversarii delle nuove leggi dell'impero, lesive dei diritti della cattolica Chiesa. Il perchè, se rinvigorì da una parte lo spirito di contraddizione e di resistenza, crebbe dall'altra la volontà di osteggiare, d'inseverire, di perseguitare. E perchè ogni fatto serio nella vita dell'umanità ha la sua parodia che lo accompagna, così, mentre a Fulda erano radunati i vescovi, a Colonia si assembrarono i *Vecchi cattolici*, presieduti dallo Schulte di Praga.

Il 20 ottobre 1872, fu aperto il *Landtag*, e dopo di otto giorni avendo la Camera dei Signori rejetto con 125 voti contro 18 la nuova legge sul regime dei circoli, il ministro Selchow diede la sua dimissione, ed il 1° novembre fu chiuso il Landtag, riaperto dipoi il 12 dal feldmaresciallo di Roon, nel quale il 26 del mese predetto fu adottata la terza lettura, e con 288 voti contro 91 la legge sul regime dei circoli fu modificata. Il 27 novembre fu discussa la proposta del deputato Reichensperger relativa alla istruzione religiosa cattolica nel ginnasio di Braunsberg. Il deputato suddetto proponeva che la Camera invitasse il Governo a rimuovere dallo insegnamento religioso del ginnasio di Braunsberg il prof. Wollmann, scomunicato dal vescovo di Ermeland per non aver aderito alla dottrina dell'infallibilità pontificia. Dopo che il Reichensperger ebbe svolto la sua proposta, prese a rispondergli il ministro del culto; disse che Wollmann, come pubblico funzionario, non poteva essere destituito se non conformemente alle leggi dello Stato. Se la scomunica di Wollmann avesse a riguardarsi motivo di destituzione, il Governo sarebbe sottoposto all'autorità del vescovo. Ambidue i partiti dissenzienti del cattolicismo venire dal Governo riguardati come cattolici; epperciò il Governo proteggeva Wollmann nella sua condizione, nè accettava il dogma dell'infallibilità, e conseguentemente respinse le illazioni di tale dottrina. Il Governo ebbe documenti i quali provarono che a molti genitori fu minacciata la privazione dei sacramenti se continuavano ad inviare i loro figliuoli al collegio di Braunsberg. Del resto, il ministro conchiuse, la quistione sull'istruzione religiosa non poter essere risolta da un semplice decreto, ma in virtù di legge. Dopo una discussione alquanto lunga, nella quale i deputati Schartemmer e Bruer sostennero la proposta Reichensperger, mentre la combatterono i deputati Petri, Bahlmann e Braun, la Camera, con 264 voti contro 84, approvò un ordine del giorno motivato, col quale si respingeva la proposta.

Nel dicembre la *Provinzial Correspondenz* di Berlino recò la nuova che il principe di Bismarck, gravato da una folla di affari pubblici diversi, al simultaneo disimpegno dei quali non bastano le forze di un uomo, dovette, per riguardi di salute, indursi a pregare l'imperatore di esonerarlo dalla carica di ministro presidente del gabinetto prussiano, dispensandolo parimenti dalle speciali cure e responsabilità per la direzione degli affari interni di Prussia, rimanendo tuttavia nel ministero di Stato come ministro degli affari esteri. Il compimento di questi desiderii non poteva essere ricusato al cancelliere dell'impero. L'ulteriore ordinamento della presidenza del ministero, non meno che i rapporti di questo col

Governo imperiale, furono l'oggetto di esame presso il regio Governo. Il conte Eulenburg doveva assumere la presidenza del ministero prussiano, nel quale conserverebbero i loro portafogli i ministri Camphausen, Falk e Leonhardt. Il generale Roon, ministro della guerra, che avea dato al Governo le sue dimissioni, ritirolle, sì perchè erane cessata la causa, sì perchè l'imperatore non ne volle udire. Il Governo intanto presentò alla Camera un disegno di legge per essere autorizzato a contrarre un imprestito di 120 milioni di talleri (450 milioni di lire) per la costruzione di strade ferrate. Il ministro delle finanze fu interpellato sulla crisi finanziaria che produsse qualche emozione alla borsa di Berlino. La Banca prussiana, dopo di aver elevato lo sconto, erasi poscia mostrata difficile nell'accettare i varii valori. Il Camphausen, ministro delle finanze, giustificò le restrizioni fatte dalla Banca al suo sconto, dimostrando che tale provvedimento non era dettato dalla penuria del numerario, che nelle sue casse abbondava, bensì dalla necessità di mettere un freno all'aggiotaggio della Borsa e alla febbre di speculazioni e d'imprese aleatorie, le quali non hanno alcuna base solida. L'elevazione dello sconto era stato un primo ammonimento che non fu ascoltato; convenne ricorrere ad un appuramento rigoroso dei valori presentati, i quali per lo più non costituivano che un cambio di biglietti di favore, fatto tra speculatori per formarsi un credito fittizio. La Banca, soggiunse il ministro, continuerà perciò a mostrarsi molto cauta rispetto ai valori di credito non sufficientemente autorizzati, ma sconterà sempre tutti i valori solidi; la circolazione dei suoi biglietti essere coperta da una riserva metallica di oltre 85 p. %, e queste somme disponibili verranno ancora aumentate dal riscatto del prestito federale e da altri prodotti. Ecco la politica della Banca prussiana, di cui il paese apprezzerà la previdente e illuminata sollecitudine. Queste spiegazioni furono accolte con soddisfazione dalla Camera.

Il rescritto imperiale con che fu appagata la domanda del Bismarck era così concepito: « Sulla vostra richiesta che mi avete presentata il giorno 20 dicembre, col presente rescritto vi esonero dalla presidenza del ministero di Stato; voi continuerete meco a conferire sugli affari dell'impero e sulla politica estera e, pel caso in cui foste impedito di prendere parte personalmente a una radunanza del ministero di Stato, siete autorizzato a far emettere, col mezzo del signor Delbruck, presidente dell'ufficio della cancelleria imperiale, e sotto la vostra responsabilità, il vostro voto nelle questioni che riguardano gl'interessi dell'impero. La presidenza del ministero è affidata al decano di età ». E con ciò diamo termine alla breve cronachetta del 1872. Come il lettore ha veduto, una nuova lotta s'iniziò nel novello impero, non con cannoni e con armi di ferro, ma con una men vincibile potenza, la Chiesa cattolica, che, come al tempo degli Arrighi e dei Federichi, ebbe forza di affliggere e di tormentare, ma non giunse mai a raccogliere veri e stabili allori. Si atterrano i corpi e si distruggono; il volere è insuperabile, invitto.

II. *Sommario del primo semestre del 1873 nei precipui avvenimenti.* — Ecco il rescritto imperiale al ministro della guerra, in occasione del nuovo anno, scritto dall'imperatore Guglielmo. « Già ad un bel numero di capi d'anni io sono pervenuto col sentimento di grata rimembranza e viva riconoscenza pei servigi che voi avete resi negli scorsi anni a me ed al mio esercito. In quest'anno io provo con maggior forza questo sentimento ricordando la devozione con cui non solamente riassumeste le funzioni finora da voi esercitate, ma a quelle ne aggiungeste altre più gravi. Quindi è mio desiderio darvi oggi una singolare dimostrazione della grande stima in cui tengo i vostri servigi e la vostra persona, nominandovi feldmaresciallo generale. Gradite le mie cordiali felicitazioni per questa meritata alta dignità militare, e l'assicurazione che fu per me una grande gioja di potervela conferire ». Il *Reichsanzeiger*, foglio ufficiale dell'impero germanico, pubblicò un articolo per dichiarare che l'apparente contraddizione da alcuni giornali notata tra la nomina del generale Roon alla presidenza effettiva del ministero, e l'ordine di gabinetto col quale si conferiva questa presidenza al decano di età tra i ministri, era fondata sopra un apprezzamento erroneo nel considerare, rispetto alla presidenza del ministero, come definitiva la disposizione presa primitivamente, la quale non era che provvisoria. Ma su questo punto non vi fu mai contraddizione o conflitto nel Governo. La nomina del generale Roon fu conforme al voto esplicito del cancelliere imperiale; era già decisa in principio allorquando venne promulgato l'ordine del giorno; e se fu ritardata, ciò fu solo perchè si dovevano aspettare le decisioni definitive, che il re doveva prendere a fine di alleggerire il peso dei lavori che il generale avea dovuto sostenere fino a quel giorno; il quale nel suo proprio nome e sotto la propria responsabilità prometteva di continuare la politica del cancelliere imperiale sotto tutti gli aspetti.

Il conte Eulenburg, ministro prussiano dell'interno, rispondendo nella Camera dei deputati, seduta del 7 gennajo, al deputato Lasker, il quale lo aveva interrogato sugli intendimenti del Governo relativamente alle riforme annunziate e preparate prima delle recenti modificazioni ministeriali, dichiarò che le inquietudini alle quali l'oratore aveva accennato erano prive di fondamento; soggiunse non esser vero che il principe Bismarck volesse rimanere estraneo alla politica interna; che il gabinetto non si discosterebbe dalla politica inaugurata dal cancelliere imperiale; e gli atti del Governo entravano per esso mallevadori. Avendo il deputato Wirchow espresso il desiderio di udir fatte tali dichiarazioni dal maresciallo Roon, il ministro dell'interno replicò dichiarando che il maresciallo avea bensì offerto la sua demissione, ma unicamente per motivi personali; il ministro ripetè che il programma del ministero non era punto mutato. Quanto al generale Roon, egli non si mostrò giammai opposto alla legge del riordinamento dei circoli adottata dalle due Camere, e nessuna divergenza esisteva nel seno del gabinetto quanto ai disegni di legge su tale riordinamento. Dopo le quali spiegazioni, la Camera cominciò la discussione generale del bilancio dell'interno.

Nella seduta del 9 gennajo, essendo stato interpellato il ministro dell'interno su certe disposizioni prese rispetto ad alcuni funzionarii amministrativi, e nello stesso tempo deputati, il ministro rispose: « Allorquando, in una questione di tanta importanza, come era quella sul riordinamento dei circoli, alcuni impiegati sono dissenzienti dal Governo, la loro condizione di deputati e funzionarii diviene incompatibile, e ad essi altro non rimane che astenersi dal votare, oppure deporre il mandato ». La qual dichiarazione il ministro disse di averla fatta in nome suo come persona privata, non officialmente, ma soggiunse che, qualora alcuni impiegati si opponessero all'esecuzione della legge, il collocarli in disponibilità diverrebbe un provvedimento inevitabile. Nella stessa seduta il ministro Falk presentò il disegno di legge concernente chi si separa da una confessione religiosa. Presentò inoltre uno schema di legge sul potere ecclesiastico disciplinare e sulla istituzione di una Corte suprema di giustizia per affari ecclesiastici. Nella tornata del 10 il deputato Mallin-

ckrodt interpellò il ministro dell'interno sul divieto posto alla pubblicazione di quel brano dell'allocuzione pontificia riguardante la Germania. Il conte Eulenburg rispose che il Governo si era astenuto da qualunque giudizio, ma aveva soltanto ammonito i giornali su quei brani dell'allocuzione, i quali, a suo avviso, erano passibili di pena. Con ciò non fu violata alcuna legge, ma si volle rendere un benevolo servizio al giornalismo. Soggiunse esser vero che il sequestro dei giornali fu chiesto dal ministero degli esteri, al quale importava che fosse giudizialmente dichiarato che il documento pubblico conteneva una calunnia che avrebbe motivato un processo contro i suoi autori, se esistesse nell'impero una giurisdizione alla quale fossero sottoposti. Dopo questa dichiarazione del ministro si impegnò nella Camera una lunga discussione, alla quale presero parte alcuni deputati.

Al Consiglio federale germanico fu nel gennajo presentato dal cancelliere imperiale un disegno di legge concernente i consigli municipali e di circondario dell'Alsazia-Lorena. Sarebbero conservate le antiche circoscrizioni; le elezioni si farebbero dopo votata la legge dal Reichstag. La Camera dei deputati discuteva intanto il disegno di legge sulla educazione e la nomina dei chierici. Le disposizioni principali di esso prescrivono: che le funzioni ecclesiastiche nelle comunità religiose non possono essere esercitate che da un suddito tedesco stato ordinato secondo le precauzioni di detta legge, e contro il quale non vi sia opposizione da parte dello Stato; che, per occupare un ufficio ecclesiastico, si debba aver compiuto gli studii in un ginnasio tedesco, e inoltre si debba aver percorso tre anni di studii teologici in una Università dell'impero, e aver sostenuto un esame scientifico preventivo davanti ad una Commissione nominata dal ministro dei culti, il quale tuttavia è autorizzato in certi casi a dispensare da questa condizione chi avesse seguito altri corsi in una Università all'estero. L'esame scientifico ha per oggetto il dimostrare che il candidato abbia ricevuto una educazione scientifica corrispondente alla sua vocazione, e si aggirerà nella filosofia, storia e letteratura tedesca e nelle lingue classiche. La legge prescrive inoltre che tutti gli istituti per l'educazione dei chierici (seminarii grandi e piccoli, convitti, ecc.) siano posti sotto la sopravvegghianza dello Stato, e che il direttore dell'istituto debba sottoporre al presidente superiore della provincia i regolamenti e i piani di studio, i quali dovranno essere posti sotto l'ispezione di commissarii nominati dal presidente superiore suddetto; che i professori e censori degli istituti debbano essere tedeschi, giudicati idonei a questi loro ufficii, e non vi sia opposizione alcuna per parte dello Stato, conformemente alla legge che regola l'opposizione alla nomina dei chierici. Appresso erano varie disposizioni relative alla nomina dei chierici destinati a funzioni ecclesiastiche. Ciascuna parrocchia dover essere provveduta in modo inamovibile un anno dopo che essa è di venuta vacante; la istituzione di uffizii ecclesiastici amovibili poter soltanto aver luogo col consenso del ministro dei culti.

Nella seduta del 17 gennajo, durante la discussione generale di questo schema, il ministro dei culti, rispondendo alle obbiezioni mosse dagli avversarii, e soprattutto dal deputato Reichensperger, affermò non esser vero che la legge proposta tolga ai preti la facoltà di insegnare le verità della salute eterna, come gli avversarii venivano predicando per eccitare gli animi. Il paese deve sapere, disse il ministro, che il Governo punto non mira ad opprimere gli ecclesiastici, od a mettere ostacolo all'adempimento della loro missione. Soggiunse che contro le leggi vigenti e fondate sul diritto i clericali protestarono, come fossero una violazione del diritto; così fece il vescovo di Fulda contro la legge sulla sopravvegghianza scolastica; ciò non esser dare a Cesare quello che è di Cesare; dover tutti obbedire alla legge. Dopo un discorso del Wirchow in favore della legge, e del Windthorst contro alla medesima, parlò il presidente dei ministri, maresciallo Roon, dicendo che tutto il ministero, per quanto spettava ai disegni di legge presentati dal ministro dei culti, era perfettamente concorde; non essere mestieri di fare un nuovo programma ministeriale, perchè nessun ministro nuovo successe a quello di prima. E così, chiusa la discussione generale, lo schema di legge fu rinviato a una Commissione di 21 deputato. Il 18 gennajo fu celebrata a Berlino colla tradizionale solennità la festa detta della incoronazione e degli ordini, la quale primeggia tra le solennità della Corte prussiana. Tutti i membri della famiglia reale, i ministri, i generali, il corpo diplomatico vi assistevano. L'imperatore e re fece un brindisi ai cavalieri ultimamente eletti.

La Camera dei deputati, nella seduta del 20 gennajo, dopo aver discusso in prima lettura e rinviato ad una Commissione di 21 membro il disegno di legge sull'autorità disciplinare ecclesiastica e sulla istituzione di una Corte di giustizia per gli affari ecclesiastici, ascoltò la prima lettura del disegno di legge che regola l'uso delle censure ecclesiastiche. Il 5 febbrajo terminarono le discussioni in proposito, fra le quali merita di esser nominata quella del paragrafo terzo, del seguente tenore: « La punizione corporale, come pena disciplinare ecclesiastica, è abolita ». Fu importante soprattutto perchè vennero, tanto dal Governo quanto da alcuni membri della Commissione (principalmente da un deputato cattolico), addotti molti fatti i quali dimostrerebbero che fino a questi ultimi tempi fu praticata come un mezzo di punizione ecclesiastica la pena del bastone. Questo paragrafo venne approvato dalla Commissione coll'aggiunta di queste parole: « o come mezzo di punizione ». Sui §§ 5 e 6 si impegnò anche una discussione per deliberare se gl'istituti di correzione pei sacerdoti cattolici (che il disegno di legge lascia sussistere, sottoponendoli al sindacato dello Stato) avessero a sopprimersi affatto. Dopo lunghi dibattimenti la Commissione conchiuse pel mantenimento dei medesimi, come un minor male; imperocchè, qualora i suddetti istituti, messi sotto la cura dello Stato, venissero soppressi, ne seguirebbe che sotto la denominazione di *esercizii di penitenza* trattamenti ancora peggiori continuerebbero a venire inflitti nei conventi dai superiori ecclesiastici sul clero. Del resto, i paragrafi mantenuti trovano il loro correttivo nella disposizione che ammette soltanto gli esercizii ascetici volontarii. La qual disposizione è più esplicitamente e con maggiore efficacia di espressioni contenuta nel § 5, il quale prescrive che un chierico, inviato dal superiore ecclesiastico in un istituto ecclesiastico di correzione, non possa esservi trattenuto contro la propria volontà neppure per un istante. La discussione che nella Camera dei deputati si impegnò, a proposito del bilancio delle ferrovie, eccitò una considerevole emozione a Berlino. Il Lasker aveva segnalato certi maneggi avvenuti nelle concessioni ferroviarie, nei quali sarebbero avvolte persone notabili. Un antico compilatore in capo della *Kreuzzeitung*, poi consigliere superiore intimo nel ministero di Stato, Wagener, era specialmente accusato di essersi fatta conferire una concessione ferroviaria, che poscia avrebbe ceduta ad una Società mediante un notevole compenso. Il Lasker propose un'inchiesta diretta a scoprire su chi dovesse cadere la imputabilità. Nella tornata poi del 7 febbrajo il presidente comunicò alla Camera una lettera, nella quale il presidente del mini-

stero di Stato, maresciallo Roon, prendeva a discolpare il Wagener dei fatti che gli venivano imputati; ma il Lasker persistette nelle sue allegazioni con un vivace discorso, dopo il quale il Roon dichiarò lealmente che i fatti addotti dal Lasker non erano pervenuti a sua notizia, e che, se li avesse conosciuti, non avrebbe scritto quella lettera. Soggiunse che avrebbe fatto procedere ad un'inchiesta sui fatti denunciati dal Lasker. Quindi nella tornata dell'8 il Lasker riprodusse la sua proposta d'inchiesta. Ma la Camera, prendendo atto delle dichiarazioni del Roon e della sua promessa di una efficace inchiesta, passò all'ordine del giorno. Poscia fu votato a grande maggioranza il bilancio delle strade ferrate.

In quel torno i giornali di Berlino parlarono del processo addimandato *di Bismarck contro Bismarck*, a proposito della domanda fatta dalla Prussia e diretta ad obbligare il ducato di Lauenburgo a pagare la sua quota del debito della Danimarca, saldato dalla Prussia. Il processo fu giudicato in ultima istanza dalla Corte suprema di Berlino. La sentenza diceva che il detto ducato, non avendo mai cessato di essere uno Stato indipendente annesso all'antica Confederazione germanica, ed essendo ancora oggidì un paese tedesco dipendente dalla Corona di Prussia, senza essere incorporato in questo regno, non doveva partecipare agli obblighi dello Schleswig-Holstein verso la Danimarca, nè agli obblighi di questi ducati annessi alla Prussia. Il tribunale perciò diede ragione al ducato di Lauenburgo, rappresentato dal cancelliere principe Bismarck, contro il Governo prussiano, di cui lo stesso principe, allora presidente del ministero di Stato, difendeva gl'interessi. Nell'infrattanto, tutti i vescovi tedeschi i quali avevano già indirizzato alle due Camere prussiane una protesta molto energica contro le leggi anticlericali, indirizzarono parimenti all'imperatore una petizione per supplicarlo di non accordare la sua sanzione sovrana alle leggi suddette, di che, a dir vero, poco caso fece il Governo imperiale. Il ministro delle finanze comunicò poscia alla Camera dei deputati i risultamenti generali dell'ultimo esercizio finanziario, comunicazione che fu accolta con vivi applausi perchè rivelava una situazione molto soddisfacente. Secondo tutte le previsioni, l'eccedente dell'esercizio del 72 oltrepassava la cifra di 20 milioni di talleri. Quanto all'impiego del sopravanzo, il ministro era d'avviso che si dovesse impiegare, prima d'ogni cosa, nel debito pubblico, portandone il fondo d'ammortizzamento ad oltre 75 milioni di lire, i crediti già votati sendo ancora intatti. La cancelleria dell'impero presentò al Consiglio federale il disegno di una legge monetaria, secondo la quale il saggio d'oro verrebbe sostituito alle basi monetarie vigenti nei varii paesi tedeschi. L'unità monetaria sarebbe il marco (circa lire 1,25); e si conierebbero monete di cinque, di uno e di mezzo marco. Nella seduta del 7 marzo 1873 si approvò alla terza e definitiva lettura una serie di disegni di legge, tra' quali si trovano quello sull'imposta delle classi, riformato dall'esonerazione delle classi meno agiate, e quello sulle indennità di soggiorno e di viaggio pei funzionarii dello Stato e pei membri della Camera dei deputati. Quindi cominciò la discussione, in seconda lettura, della prima tra le leggi politico-ecclesiastiche, quella che trattava dell'istruzione del clero e della nomina agl'impieghi ecclesiastici. La stampa liberale fece caloroso appello ai membri liberali della Camera dei signori perchè non mancassero alla seduta del 10 marzo, nella quale la Camera doveva occuparsi della legislazione che regola i rapporti tra la Chiesa e lo Stato, e dovevasi anzitutto discutere la legge che modifica gli articoli 15 e 18 della Costituzione, relativi alla libertà religiosa ed al libero esercizio dei culti.

Mentre così lavoravasi nel Parlamento, un nuovo conflitto sorse tra l'autorità civile e monsignor Ledochowski, arcivescovo di Posen. Un decreto del Governo aveva prescritto che l'insegnamento religioso negli istituti di pubblica istruzione in Posnania venisse impartito in lingua tedesca. A tal decreto l'arcivescovo rispose con una circolare diretta ai maestri di religione, colla quale il prelato ordinava loro d'insegnare in lingua polacca, allegando che l'autorità civile aveva oltrepassato i poteri che le spettano, e che i maestri di religione non insegnavano se non in virtù di un mandato dell'arcivescovo. Questa circolare fu distribuita apertamente, senza opposizione per parte del Governo provinciale. Ma allorquando un giornale polacco, il *Kuryer Poznanski*, si era avvisato di riprodurla, fu sequestrato.

Il 12 marzo fu inaugurato solennemente il *Reichstag* dall'imperatore Guglielmo. Erano presenti in numero abbastanza considerevole i deputati. Il cancelliere imperiale, principe Bismarck, era alla testa del Consiglio federale; vi assisteva il principe ereditario cogli altri principi della famiglia imperiale, e nella tribuna dei diplomatici si notava la presenza della legazione giapponese. Il discorso del trono fu del seguente tenore: « Onorevoli signori, nel nome dei Governi confederati vi do il benvenuto per l'ultima sessione del periodo legislativo. Nelle tre sessioni precedenti voi aveste, d'accordo col Consiglio federale, da adempiere un duplice mandato: consolidare e svolgere le istituzioni fondate nella Costituzione dell'impero; ordinare e regolare le straordinarie condizioni prodotte da una grande guerra. Sotto ambi questi aspetti si fa di bel nuovo assegnamento sulla vostra operosità, in parte per condurre a termine quello che fu già stabilito nelle sue basi, e in parte per fondare nuove istituzioni. Il rapporto della proprietà rispetto ai possessi territoriali trasferiti dalle amministrazioni dei singoli Stati della Confederazione all'amministrazione dell'impero debb'essere regolato per legge, a fine di rimuovere le sempre crescenti difficoltà, inseparabili dal difetto di chiarezza nelle disposizioni relative a questi rapporti. Il sistema delle fortificazioni tedesche richiede una riforma, la quale, aumentando la capacità difensiva delle grandi piazze forti, permetta di rinunziare alla conservazione di altre fortificazioni. I diritti che spettano agl'invalidi dell'ultima guerra ed ai loro superstiti richiedono disposizioni le quali guarentiscano il soddisfacimento di questi diritti mediante l'indennità di guerra senza toccare gli introiti regolari dell'impero. Il piano già da sei anni stabilito, e già quasi portato in via di esecuzione, per l'incremento di una marina militare, verrà, conformemente al nuovo stato di cose ed all'acquistata esperienza, sottoposto ad una riforma già da voi suggerita nell'ultima sessione. Una legge militare comune è promessa nella Costituzione, ed è, per l'ingrandimento dell'esercito, divenuta una necessità. Sulla base della legge relativa all'obbligo del servizio militare e delle esperimentate istituzioni militari, verrà alla forza difensiva della nazione assicurato quel perfezionamento che gli stranieri ci invidiano, e ci offre la guarentigia che la Germania godrà in pace di quei beni che ha acquistati sul terreno intellettuale ed economico. Sarà parimenti necessario riordinare, secondo le esperienze fatte nell'ultima guerra, i servizii che si dovranno richiedere dal paese nel caso di una guerra, non meno che i mezzi coi quali tali servizii abbiano ad essere compensati. Colle deliberazioni prese nella sessione scorsa voi avete migliorato la condizione degli impiegati dell'impero; ma l'esperienza ha dimostrato che le concessioni fatte non bastano a regolare lo stipendio degli impiegati, come richiede l'interesse dello Stato. Questa medesima esperienza suggerisce

con uguale urgenza un aumento negli stipendii degli ufficiali e sotto-ufficiali. Il buono stato delle finanze dell'impero permetterà di poter ciò fare senza accrescere i pubblici aggravii; epperciò confido che ai disegni i quali vi saranno presentati dopo l'approvazione del Consiglio federale, non verrà meno il vostro consenso. La riforma del sistema monetario germanico, già stabilita nelle sue basi, verrà recata a compimento mediante una legge che vi sarà presentata. Come pure vi sarà presentata una nuova tariffa per la trasmissione di pacchi e valori per mezzo della posta; la quale tariffa ha il duplice fine di semplificare, ed in molti casi ridurre notevolmente le tasse postali. Il Consiglio federale, dopo le risoluzioni da voi prese durante l'ultima sessione relativamente all'imposta sul sale, ha intrapreso un'accurata discussione sul miglior modo di sopprimere tale balzello. Questa discussione è prossima al suo termine, ed il risultamento della medesima formerà oggetto delle vostre deliberazioni. Pochi giorni dopo la chiusura dell'ultima vostra sessione fu conchiusa colla Francia una convenzione per istabilire i termini del pagamento dell'ultima porzione dell'indennità di guerra e regolare conseguentemente lo sgombero dei paesi ancora occupati dalle nostre truppe. Le comunicazioni che su tale accordo vi saranno fatte, dimostreranno che la Francia ha anticipato di molto co' suoi pagamenti i termini convenuti, e che quindi è giunto il tempo di decidere le questioni che si erano tenute ancora in serbo nella legge dell'anno scorso sulla indennità per le spese di guerra. Anche su tali questioni vi si presenteranno disegni di legge. La fiducia che io nell'anno scorso vi ho in questo luogo stesso manifestata, in un miglioramento delle condizioni interne della Francia per quanto spetta alla tranquillità ed ai progressi economici, non rimase delusa. Su ciò fondo la speranza che non sarà lontano l'istante in cui il compiuto regolamento dei nostri rapporti finanziarii col Governo di Francia avrà per effetto il totale sgombro del territorio francese più presto di quanto si era preveduto. I rapporti dell'impero con tutti gli Stati esteri giustificano la piena fiducia che ho nella conservazione e nel progressivo consolidamento della pace. Questa mia fiducia è pienamente avvalorata dalle vive relazioni amichevoli coi sovrani dei potenti imperi vicini alla Germania, le quali vennero confermate e rafforzate dalla visita che, pochi mesi fa, mi resero monarchi così intimamente amici. Il mantenere codeste relazioni, che sono arra di pace, sarà da me sempre riguardato siccome il mio desiderato e, coll'ajuto di Dio, conseguibile intento ».

Accintisi al lavoro, i signori dell'alta Camera, il 13, dopo viva discussione, votarono con 93 favorevoli contro 63 la legge modificante gli articoli 15 e 18 della Costituzione del 31 gennajo 1850; e i deputati, il 17, approvarono in ultima lettura e secondo il desiderio del Governo la legge concernente i limiti nei quali si denno applicare i mezzi di disciplina ecclesiastica. In questa, il Reichstag cominciò a discutere la legge monetaria, e sul finir d'aprile quella concernente il matrimonio civile. Ma le cose non procedevano senza scosse e turbamenti; ed il 21 aprile, a comprimere un'agitazione popolare a Francoforte sul Meno, occorse usar le armi a fuoco. In quel torno morirono il conte di Bernstorff, ambasciadore di Alemagna a Londra, e a Monaco il rinomatissimo chimico Giusto Liebig. Intanto il Reichstag continuava suoi lavori, e nella questione intorno l'amministrazione dell'Alsazia-Lorena il Bismarck lottò strenuamente contro gli sforzi della parte centrale, ostile all'impero. Poi, il 27 maggio, terminò la discussione generale sul bilancio dell'impero, e dopo poche altre leggi discusse e votate, il Bismarck, il 25 giugno 1873, proferì il discorso di chiusura della sessione del Reichstag. Poco dipoi giunse a Berlino lo scià di Persia, il quale fu ricevuto con ogni maniera di onori, siccome accadde in tutta Europa, cosa che destò la maraviglia in tutti, non potendosi indovinare qual fosse il motivo di sperperare tanto danaro per un despota che, non gli onori, meriterebbe d'esser messo a confino dell'umanità.

III. *Continua la cronistoria del secondo semestre 1873.* — Il Governo istituì nell'agosto una Commissione composta di delegati di tutti i dicasteri ministeriali, incaricata di studiare i mezzi di diminuire i progressi dell'emigrazione, la quale prende ogni anno proporzioni considerevoli. Dal 1844 al 71 il regno di Prussia perdette, per l'emigrazione, circa 600,000 sudditi. Il movimento incominciò nelle provincie occidentali, ma poscia non tardò a diffondersi nelle orientali, le quali danno il contingente più numeroso all'emigrazione. Delle persone che emigrarono, circa i tre quarti sono adulti, e i due terzi circa appartengono al sesso maschile. Nel detto periodo di tempo la immigrazione fu poco più di centomila persone, per lo più dedite ai lavori dell'industria e del commercio, mentre gli emigranti per lo più appartengono alla popolazione agricola. Ne segue che l'agricoltura è quella che più ne soffre danno. L'imperatore Guglielmo giunse a Gastein nella sera del 4 agosto, dove fu ricevuto e complimentato dal principe Auersperg, presidente del ministero austriaco, dal feldmaresciallo conte di Moltke e da un ajutante di campo dell'imperatore di Russia. La popolazione di Gastein fece al monarca tedesco affettuosa accoglienza. E così a Pietroburgo durante il soggiorno fattovi. Egli aveva, in data di Coblenza, dettata la seguente lettera al generale Manteuffel in occasione dello sgombro del territorio francese, che serbiamo alla storia: « Le truppe d'occupazione, dopo di avere partecipato alle geste dell'ultima guerra, ebbero in Francia a dar prova di un grande tatto militare e di una esemplare disciplina. Quest'impresa fu compiuta dalle truppe in una maniera che, con mia grande gioja, mi offre l'opportunità di manifestar loro la mia perfetta riconoscenza; e vi incarico di farne parte ai generali, ufficiali, impiegati ed ai soldati delle truppe suddette, e di esprimere, particolarmente ai comandanti delle divisioni che ora fanno ritorno alle proprie case, tutta la soddisfazione che provo per la maniera con cui dess hanno esercitato le loro funzioni in una situazione cotanto difficile, e di esprimer loro i miei ringraziamenti per l'ordine perfetto che si mantenne sempre nelle truppe ch'essi ebbero a comandare ». Sul finire d'agosto si tenne a Cassel una conferenza di giureconsulti e professori di diritto ecclesiastico nelle Università tedesche, per deliberare sulle questioni politico-ecclesiastiche vertenti. Furono approvate varie risoluzioni relative ai così detti vecchi cattolici. La Conferenza decise che costoro dovessero essere considerati, come di diritto, membri della Chiesa cattolica, riconosciuta dallo Stato; che i Governi tedeschi avevano il diritto di riconoscere nel Reinkens, consecrato a Rotterdam nel giorno 11 agosto, la qualità di vescovo, e che la nomina doveva essere notificata dalle autorità; finalmente che le istituzioni e gli stabilimenti cattolici potevano essere rivendicati legalmente dai vecchi cattolici, dai quali fu dichiarata guerra legale al vero, sostituitovi l'errore, l'eresia, la scisma. Di che la stampa anticattolica gongolava. « Le nuove leggi ecclesiastiche (scriveva in quel turno un periodico berlinese) hanno forza obbligatoria pel Governo come pel clero del paese. Come quest'ultimo ha l'obbligo di obbedire a dette leggi, così pure alle autorità incombe la responsabilità della scrupolosa esecuzione delle medesime, alla quale responsabilità non possono sottrarsi per

nessun riguardo. I vescovi non possono lusingarsi di veder revocate queste leggi, nè di poterne eludere l'efficacia. Se essi persistono nella loro resistenza, non solamente sono passibili delle comminate penalità e aggravano viepiù il conflitto coll'autorità laica, ma recano anche danno all'autorità e forza della loro propria Chiesa ». Il ministro della guerra in Prussia informò il suo collega delle finanze che le fortezze di Cosel (Slesia), Grandentz (Prussia occidentale), Stettino (Pomerania), Wittemberg (Sassonia), Minden (Vestfalia) ed Erfurt (Sassonia) aveano perduto il carattere di fortezze, e che Stralsund e Colberg (Pomerania) non eruno più fortificate che in parte. Per effetto di tal provvedimento, le porte di queste otto città non sarebbero più chiuse, cominciando dal 1° ottobre 1873, e la guardia delle porte verrebbe affidata unicamente agl'impiegati delle contribuzioni. Tale disposizione era collegata alla nuova classificazione delle fortezze ed al recente organizzamento della difesa territoriale della Germania.

La lettera colla quale il ministro prussiano dei culti, Falk, notificò a monsignor Ledochowski la chiusura del suo seminario, tentava spiegare i motivi della grave risoluzione. Egli affermava che l'arcivescovo colla sua lettera del 10 giugno dichiarava di non ammettere l'alta sopravvegghianza che la legge conferisce allo Stato; il reggente del seminario si era opposto all'ispezione dell'istituto per parte del funzionario delegato a tal fine; era rimasta senza effetto la revoca del sussidio dello Stato; e finalmente l'arcivescovo ricusò di modificare, d'accordo col funzionario medesimo, i regolamenti del seminario, la chiusura del quale dovrà durare finchè il reggente ed il suo superiore gerarchico si sottomettano senza condizioni o clausole alle prescrizioni della legge 11 maggio ed ai decreti del Governo. Contemporaneamente la *Gazzetta Universale* d'Augusta smentì la voce relativa ad un disegno di legge che verrebbe presentato dal ministero all'oggetto di vietare le pubbliche processioni, giacchè la legge vigente sulle associazioni provvedeva già con sufficiente efficacia ai disordini che potrebbero nascere in conseguenza di siffatte dimostrazioni di qualunque genere. È ben vero che l'art. 10 della legge stabilisce una eccezione a favore delle processioni religiose e dei pellegrinaggi, in quanto li dispensa dalla previa autorizzazione della polizia. Ma codesta immunità è sottoposta alla condizione che tal sorta di cerimonie vengano celebrate nella forma tradizionale. Or bene, un decreto della Corte suprema, sotto la data del 3 ottobre 1872, decise che le processioni fatte fuori della chiesa non appartenevano alla categoria delle cerimonie celebrate nella forma tradizionale.

Il 2 settembre 1873 celebrossi a Berlino la solennità per la consecrazione della colonna trionfale inalzata alla memoria delle vittorie riportate nello Schleswig, in Boemia e in Francia. Tutta quanta la città era imbandierata, e gran folla di popolo riempiva le vie e piazze pubbliche. Le truppe del presidio, le guardie del corpo, le deputazioni dei varii corpi militari si recarono di buon mattino, a suon di tamburi, sulla piazza reale. Alle ore dieci e mezzo l'imperatore, accompagnato dal principe imperiale, da tutti i principi della Casa e da molti principi stranieri, e seguito dai marescialli e generali, uscì dal castello per trasferirsi alla Piazza reale, tra le acclamazioni della popolazione, dove fu ricevuto cogli onori militari, ed entrato nel padiglione a lui riservato, cominciò immediatamente la solennità. Dopo una preghiera, il coro della cattedrale cantò due versetti di cantico: quindi il cappellano in capo dell'esercito pronunziò un discorso analogo alla circostanza, e lo terminò colla preghiera. Poscia, ad un cenno del conte di Roon, l'imperatore ordinò che fossero tolte via le tele che coprivano il monumento. Nell'istante in cui le tele cadevano, tutti i corpi di musica intuonarono l'inno nazionale, le campane suonarono a gran distesa, e l'artiglieria sparò cento e un colpo di cannone. Il coro della cattedrale chiuse la festa col canto di due versetti del corale *Nun danket alle Gott*. L'imperatore scese quindi dal padiglione, montò a cavallo e passò in rivista le truppe schierate nel Corso della Vittoria. Nel seguito dell'imperatore trovavasi pure il principe Bismarck. Nel banchetto che terminò la giornata l'imperatore disse: « Il monumento che ora abbiamo consecrato è ad un tempo una commemorazione di coloro che sono trapassati, un attestato di riconoscenza per coloro che vivono, un incoraggiamento per la generazione avvenire. Non si può fare la guerra, nè riportare alcuna vittoria senza grandi sacrifizii. L'ultima guerra soprattutto ci impose sacrifizii duri e dolorosi. Quindi propongo un primo brindisi silenzioso e raccolto: Ai caduti! » Proseguendo il suo discorso, ricordò le lotte per l'indipendenza e i cinquanta anni di pace che seguirono; disse che il passato divenne un nobile e potente appello per l'avvenire; e che la Colonna della Vittoria annunzia ai contemporanei e ridirà ai posteri ciò che valgono la perseveranza e il patriotismo. Conchiuse propinando al popolo intiero, agli alleati dell'ultima guerra, alla milizia intiera. Uscendo dal palazzo, volgendosi ai feldmarescialli e generali che lo attendevano, disse loro: « Dopo questa solennità, che è come il coronamento di quelle che precedettero, è per me cosa molto preziosa, o signori, di trovarvi qui riuniti intorno a me, come vi ho veduti raccolti nelle battaglie nelle quali voi vi siete così gloriosamente segnalati alta testa delle vostre truppe ».

Il giorno anniversario della battaglia di Sedan, l'imperatore Guglielmo scrisse al principe della Corona di Sassonia la lettera che qui registriamo: « Avendo io deciso di dare ai forti in costruzione presso Strasborgo denominazioni che trasmettano alla posterità i nomi delle persone benemerite di quest'epoca e dei successi della guerra, ho ordinato che il forte num. 7 porti per l'avvenire il nome di *Kronprinz vom Sachsen* (principe della Corona di Sassonia). Con ciò desidero attestare nuovamente a V. A. R. che colla gratitudine più viva conservo la memoria dei grandi meriti che vi acquistaste in quel tempo. In commemorazione della parte gloriosa che voi, colle truppe reali sassoni, avete preso alla battaglia di Sedan, mi è di singolare soddisfazione informarne Vostra Altezza Reale in questo giorno stesso ». Dopo l'annessione dell'Assia elettorale alla Prussia, l'elettore avendo rinunziato ai suoi diritti, riebbe i suoi beni privati, che sono molto considerevoli. Ma questo principe (i cui nove figli, nati dal matrimonio morganatico colla principessa di Hanau, contessa di Schaumburg, non aveano diritto di succedergli) non avea potuto cedere i diritti de' suoi agnati. Il landgravio d'Assia, Federico, sarebbe stato quello che avrebbe dovuto succedergli in prima linea dopo la morte o l'abdicazione dell'elettore; e, in seconda linea, avea uguali titoli la casa collaterale di Assia Philipstahl. Siccome l'Assia elettorale fa oggidì parte del regno di Prussia, si trattava di ottenere la rinunzia degli aventi diritto, conchiudendo accordi speciali coi medesimi. In questa il landgravio Federico di Assia, che è il principale interessato, rinunziò alla successione e ai beni demaniali della famiglia elettorale, mediante una rendita annua di 202 mila talleri, della quale egli fruirà dopo il decesso dell'elettore. Ai principi della casa di Assia-Philipstahl la Prussia offerse una rendita di 36,000 talleri, a uguali condizioni, che fu forza accettare di buona o mala voglia. Il *Reichs-Anzeiger*, foglio ufficiale del regno di Prussia e dell'impero germanico, pub-

blicò al finir di settembre il decreto di licenziamento della Camera prussiana dei deputati: pubblicò inoltre il decreto che fissava pel 28 ottobre le elezioni di primo grado, e pel 4 novembre quelle di secondo grado. Il primo di detti decreti era sottoscritto dall'imperatore Guglielmo come re di Prussia, e controfirmato dai ministri Eulenburg, Leonhardt, Camphausen, Falk e Achenback, preceduto da una relazione del ministero prussiano al re.

La fine del settembre si contraddistinse per le feste al ricevimento del re d'Italia. Immensa fu la folla dei curiosi, fragorosi risuonarono gli evviva, e moltissime le case i cui proprietarii avevano fatto sfoggio di bandiere e di lumi. La Corte e il mondo ufficiale fecero di tutto per trattare i loro ospiti italiani in modo da farli maravigliare. Gli esercizii militari non davano posa, e alla gran caccia di Hubertusstock l'augusto viaggiatore potè uccidere di propria mano quanti cervi e quanti cinghiali gli piacque. Per quel che sia dei monumenti, la colonna della Vittoria tenne per lui luogo di tutto il rimanente; del resto egli non visitò nè i ricchi musei, nè i grandi monumenti d'architettura, o, se dovette far ciò per adempiere il programma, lo fece solo per formalità e alla sfuggita. Al banchetto del castello reale l'imperatore Guglielmo bevve alla salute del suo alleato ed amico Vittorio Emmanuele, che dal canto suo propinò al suo antico alleato l'imperatore Guglielmo. L'alleanza infatti rimonta al 61, come ne fan prova le rivelazioni del generale La Marmora, le quali del rimanente non potevano recarci veruna maraviglia.

Dal settembre in poi la persecuzione incominciò a diventar generale. Dopo la condanna del Ledochowsky, arcivescovo di Gnesen-Posen, a 200 talleri d'ammenda per la nomina del parroco Arndt a Filehne, si intentarono contro il medesimo prelato dieci processi analoghi, per punirlo d'altrettante nomine di ecclesiastici. Al presente il numero delle nomine fatte da monsignore giunse a tale che le rendite di esso (12,000 talleri) non basteranno più a pagare tutte le ammende, essendosi poscia risolto di prelevarne l'ammontare dalla mensa arcivescovile, pagata, dopo la spogliazione, dalle casse pubbliche. A Fulda furono prelevati dall'assegno episcopale i 400 talleri, cui era stato condannato monsignor Koett. Il principe vescovo di Breslavia, Foerster, la cui immensa diocesi abbraccia le provincie di Slesia, di Brandeburgo (Berlino) e di Pomerania, trovavasi egualmente incriminato per una dozzina di nomine. Dappertutto i preti nominati dal vescovo legittimo continuavano ad amministrare le loro parrocchie e ad esercitare il loro ministero, come se nulla fosse. Il Konrad, vescovo di Paderborn, fu pure condannato a 200 talleri di ammenda per la nomina di un parroco. Ad onta di ciò il prelato nominò una diecina di preti ad altri benefizii, e proseguirà nelle nomine senza farsi carico di ciò che possa accadere. Lo stesso si osservò in tutte le altre diocesi. In quella di Colonia, che conta meglio di 1,500,000 cattolici, le nomine andavano moltiplicandosi. Fino a qui l'autorità civile non avea fatto altro che informare i parrocchiani dell'illegalità degli atti dei loro parroci, e proibire a questi ultimi l'esercizio del loro ministero. Dappertutto il Governo avea proceduto così; ma in nessun luogo si trovò un prete che siasi lasciato prendere dalla paura, e tutti proseguirono a compiere il loro ufficio come se nulla fosse. Anche il cardinale di Schwarzenberg, arcivescovo di Praga, fu colpito dai poliziotti della Prussia, per aver proceduto a varie nomine di ecclesiastici nella contea di Glatz, territorio prussiano compreso nella sua diocesi. Lo stesso dicasi dell'arcivescovo d'Olmütz per la contea di Leobschütz, che, per quanto appartenente alla Prussia, fa parte di quella diocesi austriaca. Kübel, vescovo amministratore di Friburgo in Brisgovia, granducato di Baden, fu perfino multato a 600 talleri per tre nomine da lui fatte nella contea prussiana di Hohenzollern dipendente dalla sua diocesi.

Il Reinkens, vescovo giansenista dei neoprotestanti, prestò giuramento il 7 ottobre nelle mani del Falk, ministro dei culti, che diede altresì un pranzo in onor suo. La formula del giuramento fu la stessa di quella praticata per i vescovi cattolici; se non che il passo che riserva i diritti della Chiesa e l'obbedienza al papa fu surrogato dalle parole seguenti: *Tanto io prometto tutto questo, quanto son certo che il mio ministero episcopale non mi obbliga a cosa alcuna che possa essere in opposizione col giuramento di fedeltà e di soggezione verso la maestà reale, o col giuramento di obbedienza alle leggi del paese.* In mancanza della bolla d'istituzione, l'intruso ebbe un decreto del re che ingiunse a chicchessia di riconoscere il Reinkens come vescovo cattolico e rispettarne i diritti. Come ognun vede, questo decreto è una violazione dei diritti riconosciuti da tempo immemorabile in Prussia alla Chiesa cattolica romana. Il 10 ottobre i neoprotestanti tennero un congresso, assai meschino del resto, a Dortmund in Vestfalia, e il Reinkens, che vi assisteva, pronunziò un discorso nel quale molto ampollose parole si udirono, nè poteva essere altrimente.

Il principe di Bismarck fu, nei primi giorni del novembre 73, nomato presidente dei ministri con diritto di sindacato sul Gabinetto intero; ed il Camphausen, ministro delle finanze, vicepresidente. Nelle elezioni del primo grado pel Landtag prussiano, i liberali ebbero il sopravvento nella maggior parte delle città della Slesia; di clericali non ne vennero eletti che nell'alta Slesia. La provincia di Assia e la maggior parte dell'Annover elessero liberali; nella città di Annover i *particolaristi* non ottennero che la sesta parte dei voti emessi. Nella Prussia orientale la maggior parte delle elezioni di primo grado riuscì a favore degli elettori liberali. I Polacchi rimasero in minoranza nelle città della provincia di Posen non meno che in quelle della Prussia occidentale. Ad Hadersleben i candidati tedeschi trionfarono sui danesi.

Il Camphausen, ministro prussiano delle finanze, inaugurando in nome dell'imperatore Guglielmo la sessione legislativa del Landtag prussiano, cominciò coll'esprimere il rammarico di S. M. per non aver potuto in persona inaugurare la sessione, e disse che nel risultato delle recenti elezioni il Governo scorgeva l'approvazione del paese riguardo alle vie nelle quali esso entrò nella legislazione, vie che il Governo è risoluto di continuare a percorrere con fermezza e con calma. Dichiarò risultare dal disegno di bilancio per l'anno 1874 la situazione della Prussia essere affatto soddisfacente. Soggiunse che il debito pubblico dello Stato fu notevolmente diminuito per effetto delle disposizioni adottate negli ultimi anni, e sull'esercizio corrente rimaner disponibile un eccedente considerevole; prevedeva tuttavia pel 74 una diminuzione d'introiti cagionata dalla notevole riduzione delle imposizioni che si aggravano sulle classi meno agiate del popolo, oltre che l'aumento nel prezzo del lavoro e di quasi tutte le derrate alimentari producevano un aumento di spese aggravantesi sui varii importanti rami del credito dello Stato. Ma i mezzi disponibili, anche per l'anno 1874, permetteranno di soddisfare ampiamente alle maggiori necessità che si manifesteranno in tutte le parti della pubblica amministrazione. Annunziò che somme ingenti potranno essere impiegate nel miglioramento dei servizii nelle vie di circolazione generale e nel promuovere notevolmente le opere concernenti il regolamento dei corsi d'acqua navigabili, non meno

che l'apertura di nuove vie fluviali. Quindi il discorso toccò di varie altre cose interne, tra le quali la riforma delle leggi relative alla proprietà fondiaria, quella dell'ordinamento dei circoli, ecc. Quindi, accennando alle nuove leggi politico-ecclesiastiche, disse: « Le leggi votate nella sessione precedente, col mezzo delle quali vengono regolati i rapporti dello Stato colle grandi comunità religiose in una maniera più precisa e definita, incontrarono, con rammarico del Governo e dello Stato, una non giustificata resistenza per opera dei vescovi della Chiesa cattolica romana. Quanto più il Governo di S. M. è convinto che la vita religiosa delle varie confessioni non è danneggiata da queste leggi, tanto più continuerà il Governo ad eseguirle senza curarsi di questa resistenza, e prenderà a tempo opportuno tutti quei provvedimenti che saranno necessarii per proteggere contro qualunque offesa gl'interessi affidati alla sua custodia. Nell'adempimento di questo suo dovere il Governo è convinto di poter fare assegnamento sul concorso energico della rappresentanza nazionale ». E dopo aver presagito nuove e vive lotte che la rappresentanza del paese sosterrà pel bene dello Stato, conchiuse dicendo: « Possa lo spirito di conciliazione, ispirato dall'amore della patria comune, felicemente presiedere ai lavori del Landtag! »

Le elezioni di Bennigsen, Loewe e Friedenthal a presidente e vicepresidenti della Camera dei deputati dimostrano l'accordo delle varie frazioni dei partiti liberali in questa scelta. Bennigsen è uno dei capi del partito denominato nazionale-liberale; il Loewe appartiene alla frazione conosciuta sotto il nome di progressista; alla parte liberale appartiene pure Friedenthal. Le quali nomine corrisposero alla corrente liberale, di cui le ultime elezioni furono l'espressione. Fu ancora più significativa l'elezione del presidente e dei due vicepresidenti della Camera dei signori. Il conte Stolberg, dopo la morte dell'ultimo presidente della prima Camera, durante l'ultima sessione legislativa, non era stato eletto presidente che a un solo voto di maggioranza. Ora il medesimo fu rieletto presidente all'unanimità meno quattro voti. Inoltre Bernuth e Hasselbach, liberali ambidue, furono eletti vicepresidenti della prima Camera con grande maggioranza di suffragi. Per la qual cosa la *Provinzial Correspondenz*, commentando il riordinamento del Governo prussiano, scriveva: « Col nuovo ordinamento si tratta, in primo luogo, di rendere possibile al cancelliere imperiale la direzione suprema dell'amministrazione prussiana, senza che le fatiche e la responsabilità quotidiana possano dividere e logorare le sue forze. Il ministro presidente adunque continuerà ad assegnare all'amministrazione la direzione e il fine, conformemente agli obblighi della politica generale. Al vicepresidente, il quale mantiene rapporti costanti col presidente, spetta l'importante ed onorevole ufficio di mantenere l'azione di tutti i dicasteri amministrativi in una costante armonia colle mire e le esigenze della politica centrale ».

Ecco il tenore del telegramma che l'imperatore Guglielmo indirizzò al nuovo re di Sassonia, per condolersi della morte del padre di lui: « Un'anima nobile e grande fu liberata da crudeli patimenti. Mio caro Alberto, su di voi ora ricade il grave ufficio della successione; vi accordi Iddio la forza e la prudenza necessarie a proseguirne l'adempimento come pel passato! Partecipate alla vostra cara madre la mia condoglianza per la grave sciagura che vi ha colpiti. Esprimete il mio rammarico anche alla regina e al vostro fratello Giorgio. Giungerò a Dresda per la cerimonia dei funerali e, qualora ciò non vi dispiaccia, ne ripartirò poscia immediatamente ». È noto che l'imperatore non potette mandare ad effetto il suo divisamento. Intanto il re Alberto rispose col seguente dispaccio: « Ho ricevuto con molta gratitudine le vostre cortesi parole. Mi darà conforto la vostra presenza ai funerali del mio genitore, di memoria imperitura. Con me si uniscono tutti i miei amici per ringraziarvi ». In quel turno il ministero delle finanze presentò alla Camera dei deputati del Landtag, nella seduta del 17 novembre, un quadro degli introiti e delle spese del 1873, dal quale risulta che l'entrata netta salì alla cifra di 23,872,101 talleri; fu bensì riscossa la somma di 34,785,726 talleri, ma, per l'aumento delle spese di riscossione, si dovettero da questa somma diffalcare circa 10,913,629 talleri; vi furono risparmii per 3,701,652 talleri, onde rimase un sopravanzo disponibile di 27,720,055 talleri, parte dei quali fu già assorbita dopo le precedenti deliberazioni del Landtag, talmente che pel 74 rimasero ancora disponibili 12,466,055 talleri. La *Norddeutsche Allgemeine Zeitung*, discorrendo dei fatti di Cartagena, relativamente alla cattura del console tedesco, narrò che erano intervenuti, a nome del corpo consolare, i consoli d'Inghilterra, Italia e Francia. Anche il contrammiraglio italiano offerse il suo appoggio. Fu chiamato davanti a Cartagena il capo della squadra germanica, e nella mattina del 2 novembre la flotta tedesca era davanti a Cartagena. Quindi, dopo una conferenza del capitano tedesco Powels con Contreras e colla Giunta, il rappresentante del consolato germanico venne rimesso in libertà.

Mentre queste cose avvenivano all'estero, nell'interno si rinfocolavano le ire della chierisia contro gli eccessi governativi. E così monsignor Ledochowski, arcivescovo di Posen, fu condannato in contumacia ad una nuova multa pecuniaria di 2000 talleri, oppure a tredici mesi di prigione, per quattro contravvenzioni alle leggi ecclesiastiche. Il partito radicale della Camera credette conveniente di assumere l'iniziativa delle proposte di provvedimenti radicali. Il Windthorst presentò alla Camera due disegni di legge, uno per l'introduzione del suffragio universale e delle elezioni dirette, l'altro per la soppressione del bollo sui giornali. E la *Gazzetta di Strasburgo* annunziò che al Consiglio federale germanico fu presentata dal principe cancelliere una proposta, in virtù della quale col gennajo del 1874 entrerebbe in vigore nell'Alsazia-Lorena la legge elettorale per la elezione dei deputati al Reichstag. La Camera dei deputati, nella seduta del 24 novembre, dopo compiuta la discussione generale del bilancio, e dopo le osservazioni presentate da parecchi oratori sulle riforme indispensabili nell'amministrazione delle finanze, delle ferrovie, ecc., prese a discutere intorno all'imposta del bollo sui giornali. Già fino dalla sessione precedente il ministro Camphausen aveva riconosciuta l'opportunità di un tale provvedimento, e ora dichiarava che, se il Governo finora non aveva preso l'iniziativa della soppressione di tale imposta, ciò non derivava da scrupoli finanziarii, ma perchè desso giudicava che questa fosse una questione da regolare con una legge imperiale sulla stampa. La cancelleria prese disposizioni per accelerare la presentazione di una legge generale su tale argomento, nella quale fosse compresa la soppressione del diritto di bollo sui giornali. Quanto al Camphausen, egli dichiarò che, come ministro delle finanze, non trovava alcuna ragione per opporsi a questa soppressione.

Nella seduta del 9 dicembre 1873 il presidente della Camera dei deputati annunciò che il conte di Königsmarck fu esonerato dal reggere il ministero d'agricoltura, affidato provvisoriamente al ministro del commercio. Il 10 poi la Camera discusse la proposta Reichensperger, diretta a ri-

stabilire l'antico sistema di governo rispetto ai rapporti col clero. Il ministro del culto Falk, combattendo tale proposta, disse: « La presente politica del Governo è determinata dal fatto che i vescovi cattolici prussiani si sono collegati assieme e convennero nel non obbedire alle leggi del paese, ma bensì agli ordini di un superiore che abita fuori di Germania. La Conferenza episcopale di Fulda prese perfino a discutere se ad un cattolico fosse ancora lecito di prestar giuramento alla Costituzione prussiana ». Quindi il ministro dichiarò di avere con benevolenza tentato una conciliazione coi vescovi, ma che questi ultimi avevano opposto al Governo una resistenza attiva e passiva, seguiti pure dal clero, appoggiato da una notevole frazione di cattolici. Il ministro, dopo di aver ricordato la pressione esercitata sulle coscienze nell'occasione delle ultime elezioni, respinse l'accusa di persecuzione; giustificò il provvedimento con cui nel ministero del culto venne soppressa la divisione per gli affari cattolici, e finalmente conchiuse dicendo: « Nelle circostanze presenti, far pace sarebbe un voler sacrificare la sovranità dello Stato; il Governo rimane fermo sui principii fin qui praticati, e fa assegnamento sull'appoggio del Parlamento prussiano, e lo prega di respingere la risoluzione proposta dal deputato Reichensperger ». I deputati Wirchow e Ruchkert presentarono contro tal risoluzione un ordine del giorno motivato, il quale, ad onta che fosse osteggiato da un veemente discorso del Windthorst, fu dalla Camera approvato alla maggioranza di 288 contro 95 voti.

Il *Reichs- und Staats-Anzeiger*, foglio ufficiale del regno di Prussia e dell'impero germanico, dopo aver pubblicato il disegno di legge sul matrimonio civile obbligatorio, pubblicò anche i motivi di esso. I quali si appoggiano principalmente sugl'inconvenienti delle notevoli differenze che nelle varie parti del regno si osservano nelle disposizioni giuridiche relative al matrimonio. Tra' quali, quelli che nascono allorquando manca una forma prestabilita per conchiudere il matrimonio fra persone, delle quali una appartiene alla Chiesa, mentre l'altra non vi appartiene, come succede in molti paesi della monarchia prussiana; allorquando gli sposi appartengono ad una comunione religiosa, i cui ecclesiastici non hanno facoltà (oppure ne è contestata la facoltà) di unire in matrimonio con efficacia civile (Mennoniti, Battisti, ecc.), nel qual caso gli sposi trovansi costretti di ricorrere ad ecclesiastici di un altro culto. Inoltre la celebrazione di matrimonii misti, allorquando la benedizione ecclesiastica è obbligatoria, è sorgente perenne di contese confessionali, che interessano pure notevolmente quelle dello Stato. Nella seduta del 17 dicembre il Falk pronunziò un notevole discorso per difendere lo schema di legge sull'introduzione del matrimonio civile obbligatorio. Ma l'incidente più considerevole della seduta fu una breve dichiarazione del principe Bismarck, il quale, appena giunto a Berlino da Varzin, si trasferì immediatamente alla Camera. Interpellato da alcuni deputati clericali sulla diversità d'opinioni professate altra volta dal cancelliere imperiale a proposito del matrimonio civile, rispose che nella sua qualità di ministro egli deve subordinare le sue opinioni personali all'interesse generale e alla ragione di Stato. Quanto al discorso del Falk, disse che il Governo desiderava di mantenere, ogniqualvolta lo credesse conveniente, il diritto di affidare ad ecclesiastici le funzioni di ufficiali dello stato civile. La Camera vi sostituì un'altra disposizione, secondo la quale gli ecclesiastici potranno temporaneamente, cioè fino al 1877, tenere i registri dello stato civile. Del resto, nella seduta del 20 dicembre, approvò alla seconda lettura il disegno con qualche modificazione di poco momento. Il foglio ufficiale di Berlino pubblicò un decreto, sotto la data del 6 dicembre, relativo al testo del giuramento che per l'avvenire i vescovi devono prestare; a' termini di questa nuova formola, i vescovi devono giurare obbedienza alle leggi dello Stato, e impegnarsi di obbligare gli ecclesiastici alla fedeltà verso il re, all'amore della patria, come pure di non tollerare che i loro subalterni operino e insegnino cose contrarie a tali principii; il nuovo giuramento obbliga parimente i vescovi a non tenere nell'interno nè all'estero alcuna corrispondenza con quelle comunità le quali mettono in pericolo la sicurezza pubblica; qualora i vescovi avessero contezza di cospirazioni dirette contro alla sicurezza dello Stato, devono darne avviso al Governo.

A mezzo dicembre erasi buccinato di malferma salute dell'imperatore: il vero è che, il 27 del mese, potè ricevere in udienza alcuni ufficiali superiori e trattare della cosa pubblica, sendo cessati i sintomi del catarro bronchiale da cui pareva minacciato. E con ciò chiudiamo la cronaca dell'anno 73, la quale ha certamente molte cose che dovettero riuscire men gradite ed ancora ostiche non solo in materia civile, ma anco in ecclesiastica. L'esaltamento delle recenti vittorie produsse non sapremmo quale esuberanza di forti propositi, che spesso degenerarono in superlativi: faccia il cielo che si ponga modo allo zelo eccessivo, alle immoderate pretese!

PRUSSIA (PRINCIPE DI) **Adalberto** (*biogr.*). — Nato il 29 ottobre 1811 a Berlino; morto ai primi giorni del mese di luglio del 1873 a Carlsbad. Era figlio del principe Guglielmo, fratello minore a Federico Guglielmo III, e della principessa Maria Anna di Hessen-Omburgo. Destinato fino dai primi anni alla milizia, ne percorse rapidamente i primi gradi e nella primavera del 39 fu nominato colonnello della brigata dell'artiglieria della guardia. Dopo avervi appartenuto per breve tempo, fu chiamato dal re allo stato-maggiore generale. Dal 26 al 43 viaggiò nei paesi di Olanda, d'Inghilterra, di Scozia, di Russia, della Turchia, della Grecia e del Brasile. Il risultato del suo viaggio al Brasile descrisse nell'opera intitolata: *Dal mio libro di viaggi* (*Aus meinem Reisetagebuche 1842-43*, Berlino 1867), che fu pur tradotta in inglese. Nel giugno del 43, poco tempo dopo il suo ritorno dall'America, ebbe la carica di primo generale ispettore dell'artiglieria prussiana, rimasta vacante per la morte del principe Augusto; tre anni dipoi fu promosso luogotenente generale. Nel suo scritto, *Memoria sulla formazione di una flotta tedesca* (*Denkschrifte über die Bildung einer deutschen Flott*, Potsdam) dimostrò le larghe e profonde cognizioni che aveva anche in questa importantissima parte dell'arte militare, e fu esso come il principio della nuova sua carriera; imperocchè fu d'allora soprapposto al comando della flotta tedesca. Quando fu decisa, come è noto, dal Parlamento nazionale la formazione di una Commissione tecnica di marina, egli ne fu dal ministero nominato presidente, e si deve in gran parte ai suoi larghi concepimenti, alla sua energia se una flotta tedesca potè veramente costituirsi. Quando sopravvenne la reazione e la flotta tedesca corse pericolo di esser posta all'incanto, tutte le cure che fino allora aveva prestate alla marina della grande patria tedesca rivolse esclusivamente a quella della Prussia; e il 30 marzo 54 fu nominato ammiraglio delle coste tedesche e comandante supremo della marina. Nella state del 56, sulla corvetta a vapore *Danzica*, intraprese un viaggio d'istruzione nel Mediterraneo, durante il quale ebbe a sostenere un'accanita lotta coi pirati, in cui perdette molti de' suoi soldati, ed egli stesso toccò una ferita in una coscia. Nella guerra di

Danimarca del 64 prese il comando della squadra del mare del Sud, e il 14 aprile prese il largo coi bastimenti *Grille*, *Arkona* e *Nymphe* e cinque scialuppe cannoniere. In questa circostanza sostenne un piccolo combattimento con alcune navi nemiche attirate dal fuoco delle scialuppe cannoniere. Dopo la conclusione della pace e lo stabilimento della Confederazione della Germania del Nord, fu premiato colla carica di comandante supremo della marina della Germania del Nord, e pose tutte le sue forze ad ottenerne il più largo svolgimento. Nella guerra del 1870-71, dopochè la flotta fu felicemente portata in sicurezza, ei si rimase la maggior parte del tempo che durò ancora la guerra al quartiere generale del re. Questo principe, che come privato godette in altissimo grado la stima e l'affetto di quanti lo conobbero, era evangelicamente ammogliato con Teresa Essler, sorella della famosa Fanny; Federico Guglielmo IV conferì alla moglie di lui titolo di nobiltà, onde prese il nome di signora di Barnim. Da quest'unione nacque nel 41 un figlio, il barone Adalberto di Baviera, morto nel 60 di febbre a Nosêres in Egitto.

PRUSSIA (PRINCIPE DI) **Alberto** (*biogr.*). — Generale di cavalleria, fratello dell'imperatore regnante, nato il 4 ottobre 1809 a Conisberga; morto il 14 ottobre 1872 a Berlino. Ricevuta una larga e compiuta educazione militare, percorse questa carriera con molta lode. Se la velocità con che giunse ai sommi gradi si potesse considerare come misura della capacità sua, certamente egli che a dieci anni era luogotenente e a ventisette comandante della guardia, sarebbe, senza eccezione, da tenersi siccome un genio di primo ordine; ma se non fu un grande capitano, fu però sempre un abile e valoroso soldato, come dimostrò nella guerra franco-tedesca del 70 e 71; e di fatto, in occasione delle feste celebratesi per le riportate vittorie, l'imperatore Guglielmo lo nominò generale supremo della cavalleria col titolo di maresciallo di campo. Un tratto singolare, da non passare sotto silenzio, nel carattere di lui era l'indomabile passione dei viaggi e dei cavalli. Giovane, imprese varii viaggi in Oriente, e in questi ultimi anni sentiva ancora per quei paesi una particolare attrattiva; nel 42, viaggiando nel Caucaso, diede prova non dubbia del suo spirito avventuroso. Facendo parte di una pericolosa spedizione da Stawropol ai distretti montuosi non ancora sottomessi, il comandante russo, generale conte Jewdokimoff, toccò una caduta da cavallo, per il che dovette egli assumere, siccome il più anziano dei generali, il comando superiore della spedizione; e seppe condurla così bene che si ebbe elogi grandi dallo stesso imperatore Niccolò. Nella guerra di Russia si mostrò sempre valoroso generale e cavaliere; partecipò nel 64, senza avere uno speciale comando, alla campagna nello Schleswig-Holstein, e piantò sulla rupe Skagener i colori austro-prussiani; in quella del 66 si segnalò, come capo della cavalleria di riserva, particolarmente nell'inseguire il nemico dopo le battaglie di Königgrätz e di Gitschin. Nella guerra del 70 era a capo della quarta divisione di cavalleria sotto il comando del principe ereditario, ed ebbe ordine d'inseguire i Francesi dopo la rotta di Wissenburgo e di Wörth. Sotto il generale di Tann combattè colla sua divisione, il 10 ottobre, ad Artenay, e prese parte alla dura campagna d'inverno sulla Loira, dove toccò il primo colpo d'apoplessia, che, ripetendosi, doveva condurlo alla tomba. Aveva menato due mogli: si disposò in prime nozze, nel 30, colla principessa Marianna, figlia del re dei Paesi Bassi; ma avendo nell'anno 49 fatto divorzio da essa, contrasse, quattro anni dipoi, matrimonio morganatico colla figlia del fu generale Rauch, che nominò contessa di Hohenau. E siccome l'alta aristocrazia gli si era per ciò mostrata avversa, si fece inalzare sulle sponde dell'Elba, non lungi da Dresda, un superbo castello, dove aveva costume di passare colla consorte la miglior parte dell'anno, ridendosi, in quella dolce solitudine, della dura etichetta di corte, che aveva chiuso a sua moglie, perchè da semplice figlia di un generale era diventata principessa, i più alti circoli di Berlino. Ei lascia bella corona di figli, che seguiranno la nobile via tracciata loro dal padre.

QUAGGA (*Hippotigris quagga*) (*mamm.*). — Lo nominammo all'articolo DAUW (*vedi*), e brevemente ne discorriamo secondo le nozioni del Brehm. Un antico scrittor latino, dice egli (*La vita degli animali*, Torino, presso l'Unione tipogr.-editr.), racconta che nell'anno 211 dell'êra cristiana, Caracalla fece venire in Roma, oltre tigri, elefanti e rinoceronti, anche un *hippotigris* che uccise di propria mano. Non v'ha dubbio che quello scrittore colla denominazione di *cavallo tigre* alludeva ad una specie di cavalli selvatici a strisce dell'Africa, e l'inglese H. Smith ha dunque ragione quando applica tal nome alla designazione di un genere, o, meglio, di un gruppo della famiglia cavallina.

Il cavallo tigrino rassomiglia nella forma tanto al cavallo come all'asino. Ha compresso il corpo, robusto il collo, una testa che sta di mezzo fra quella dell'asino e quella del cavallo; le orecchie sono piuttosto lunghe, ma anche larghe; i peli della criniera, che sta ritta, non sono duri e folti come nel cavallo, ma sono pure meno morbidi e meno flessibili che non nell'asino; la coda è coperta di lunghi peli verso l'estremità; le piante dei piedi sono ovali davanti, dietro pressochè quadre. Tutte le specie finora note sono almeno in parte rigate; sensi acutissimi, gran coraggio, una certa selvatichezza che rende molto difficile l'addomesticamento, la sobrietà e la velocità, sono pregi ad esse proprii. Socievoli, come tutti gli altri cavalli, essi formano grossi branchi, ma l'importanza dello stallone sembra essere minore fra essi. Abitano la metà meridionale dell'Africa, e forse una sola specie oltrepassa l'equatore. Vivono sulle montagne e nelle pianure; ma ogni specie sembra preferire un territorio particolare.

Si distinguono con certezza tre specie di cavalli tigrini, ma non si sa ancora se ne esistano altre. Alcuni viaggiatori descrivono cavalli che appartengono a questo gruppo, ma si allontanano assai da quelli che conosciamo. Devesi dare la precedenza al *quagga*, come prima specie del gruppo; ed è anche il meno rigato. Nella sua struttura si accosta più al cavallo che non all'asino. Il corpo è molto ben conformato, la testa elegante e di media grossezza, corte le orecchie, robuste le gambe. Lungo il collo si rizza una criniera breve e diritta, come la porta il cavallo corridore; la coda è pelosa fin dalla radice, più lunga che non negli altri cavalli tigrini, ma più breve assai che nel cavallo. Nel rimanente del pelame il quagga somiglia molto a questo; il pelo è breve e aderente al corpo. Il colore fondamentale è bruno, chiaro sul dorso, il garrese ed i fianchi, più oscuro sulla testa; il ventre, la faccia interna delle cosce e i peli della coda sono d'un bianco puro; sulla testa, sul collo, sulle spalle scorrono strisce d'un bianco bigio che tende al rossiccio, le quali sulla fronte e sulle tempie sono dirette nel senso della lunghezza e ristrette; ma sulle gambe si dispongono trasversalmente e

sono alquanto discoste, formando un triangolo tra gli occhi e la bocca. Sul collo si contano dieci di quelle fasce, che si presentano anche nella criniera; quattro sono sulle spalle e alcune sul corpo, le quali però si vanno accorciando e impallidendo a misura che si allontanano. Lungo tutto il dorso scorre sino alla coda una fascia d'un nero bruno, marginata di bigio rossigno sui due lati. Le orecchie sono munite di peli bianchi all'interno, esternamente d'un bianco-giallicio, listato di bruno oscuro. I due sessi si somigliano molto; soltanto la femmina è alquanto più piccola ed ha più bruna

229 — Quagga (*Hippotigris quagga*).

la coda. Il maschio adulto misura metri 1,88, e colla coda m. 2,55, e l'altezza al garrese m. 1,20 circa.

QUEENSLAND o TERRA DELLA REGINA (*geogr. e stor.*). — Di questa colonia inglese in Australia, nella regione nord-est, addimandata per lo passato *Distretto della baja di Moreton*, dal nome del compagno di Cook che la scoprì nel maggio del 1770, diamo la seguente informazione, tolta all'*Australian landboock and Almanac*.

La colonia, che pareggia circa quattro volte la superficie della Francia e quasi dodici volte quella dell'Inghilterra e del paese di Galles, abbraccia un'immensa area di 133,920,000 acri. I minuti particolari che qui pubblichiamo servono a dare un concetto dei rapidi progressi che ha fatto in tutti i rami del commercio e dell'industria. Nell'anno 1823, il fiume Brisbane (così nominato dal governatore della Nuova Galles del Sud) e i paesi contigui furono esplorati dal *surveyor general* (soprastante alle strade), Oxley, a fine di esaminare se vi si trovassero le qualità richieste per uno stabilimento da condannati. Due anni dopo, la colonia potè riguardarsi come definitivamente fondata, allorquando il primo convoglio dei *convicts* più incorreggibili e indurati fu sbarcato sulle rive del Brisbane, in un luogo dove non potessero nutrire alcuna speranza di ritornare allo stabilimento della Nuova Galles del Sud. Un iniziamento così triste non poteva promettere alla colonia nè rapidi progressi, nè tranquillità inalterabile; onde sollecitamente si provvide a impiegare i condannati ai lavori delle strade e all'aprimento delle comunicazioni. Solo nel 42 la contrada cominciò ad essere francamente aperta allo stabilimento di colonie libere; ma i progressi non erano dapprima notevoli, imperocchè nel 46 la popolazione del distretto era appena di 2257 abitanti, numero che crebbe con rapidità, poichè, se nel 51 si contavano 8575 anime, cinque anni appresso già ve n'erano 17,082. Bentosto, nel mese di dicembre 59, la metropoli esaudì le ripetute domande dei coloni, e il distretto della baja di Moreton, che prima era una dipendenza della Nuova Galles del Sud, fu eretto in colonia indipendente sotto il nome di *Queensland* o *Terra della Regina*.

Sotto la direzione del suo primo governatore, sir Giorgio Ferguson Bowen, si resero più notevoli i progressi materiali della colonia, tanto che si poteva presagire il tempo in cui dessa avrebbe potuto gareggiare colle consorelle di Australia. Nel mese di maggio 60 vi si radunò il primo Parlamento; nel dicembre 61 la popolazione toccò la cifra di 34,367 abitanti. Nell'anno seguente crebbe a 45,077; e oggidì, secondo una recentissima corrispondenza del *Times*, salì alla cifra di

120,404. L'agricoltura, l'industria e il commercio ebbero un avanzamento altrettanto considerevole. Nel 60 la colonia possedeva 23,504 cavalli, 432,890 capi di bestiame cornuto, 3,166,802 montoni, 7147 bestie suine. Nel 69 gl'introiti d'ogni genere produsseo 772,851 lira sterlina, e le spese si saldarono con la somma di 784,386; l'ultimo censimento rivelò l'esistenza di 71,530 cavalli, 994,600 bestie cornute, 8,646,243 montoni, e 29,468 bestie suine.

Il paese è bene irrigato e percorso da numerose correnti d'acqua, delle quali alcune sono abbastanza profonde da essere navigabili per più chilom. Il suolo e il clima danno alla vegetazione una copiosa ricchezza, e favoriscono la produzione di una varietà infinita di frutta, cereali (frumento, avena, orzo, mais, ecc.), tabacco, caffè, riso, pomi di terra, arrowroot, zucchero e cotone. Nella coltura di quest'ultima pianta si fecero molti progressi da qualche anno in qua; e il prodotto straordinariamente lucrativo di questa coltura è ormai fuori di contestazione. Nel 69 si esportarono 1,118,809 libbre (ognuna di chilogr. 0,368) di cotone del valore di 51,217 sterline. La coltura della canna da zucchero si è anche prontamente diffusa, e già si può prevedere che sarà uno tra gli elementi più produttivi. Nel 70 ben 39 mulini e 10 distillerie lavoravano alla fabbricazione dello zucchero. Il prodotto varia da 1 a 3 tonnellate per ogni jugero (ettari 0,5755) di terra; e di terre destinate a tale coltura si contano 4908 acri. Si ottennero 2854 tonnellate di zucchero, 177,656 galloni di melassa e 124,665 galloni di rhum. Vengono pure coltivate le frutta d'Inghilterra e i prodotti intertropicali; tra questi ultimi si notano: il banano, l'ananas, il pesco, il popone, il fico, l'arancio, il cedro, il lampone, la goyave, ecc.

Come nelle colonie di Vittoria e della Nuova Galles del Sud, così pure nella Terra della Regina si è trovato l'oro. La miniera più produttiva si trova a Canoona, lungi circa 35 miglia (65 chilom.) da Rockhampton. Correndo l'anno 67, il Governo coloniale offrì una ricompensa di 200 a 1000 lire sterline a chi scoprisse nuovi filoni d'oro. La qual promessa fece sì che, secondo la relazione del commissario pel distretto di Rockhampton, furono in quell'anno stesso scoperti nuovi campi auriferi, e soprattutto, nel mese di settembre, a Gympie Creek, luogo sito a circa 130 miglia (74 chilom.) da Brisbane, dove, quasi alla superficie del suolo, un ammasso d'oro che pesava circa 10 libbre fu estratto e valutato 4000 lire. Quivi stesso il quarzo aurifero è molto ricco del prezioso metallo, e molte miniere vengono lavorate con benefizio. Presentemente si contano più di una dozzina di campi auriferi, i quali occupano a tramontana: Calliope e Boyne, Cape River, Crocodile Creek, e numerosi luoghi nelle vicinanze di Rockhampton, Gilbert Ranges, Gympie, Kilkivan, Ravenswood e Yabber, tutti situati nei distretti settentrionali; i Peak Downs, nei distretti di nord-ovest; Talgai, Canal Creek e Lucky Valley, nei distretti di sud-ovest, con una popolazione di 12,605 minatori, dei quali si contano 1654 cinesi. Il totale dell'oro estratto ascese a 456,352 lire sterline.

Il rame e il carbone sono gli altri prodotti minerali più importanti, tra quelli almeno che finora sono conosciuti. Il rame si trova in parecchi luoghi della colonia; ma gli scavi più produttivi si fanno a Clermont, di dove nell'anno 1869 si estrassero 6298 tonnellate di metallo, valutato a 75,420 lire sterline. Il carbone si trova principalmente nei banchi del Brisbane e del Bremer River. La statistica minerale del 69 recava che 130,944 oncie d'oro, del valore di 451,352 lire sterline; 6310 tonnellate di rame, del valore di 76,230 sterl.; 11,120 tonnellate di carbone, del valore di 5907 sterl., vennero estratte nell'annata. L'esportazione dell'oro era ascesa alla cifra di 138,221 oncia. La rendita totale della Terra della Regina, nel 30 (non compreso il prezzo d'acquisto delle terre), fu di 743,058 lire sterline, 6 sc. e 7 d., e le spese ascesero a 771,991 st. e 14 sc. Le principali mercanzie esportate furono la lana, il sego, l'oro, il rame, il cotone, il bestiame, le pelli, il legname di costruzione e le provvigioni di comestibili. Gl'introiti delle dogane ascendono a 288,470 lire sterline e 16 sc.; il debito pubblico della colonia a 3,459,750 lire sterl.; l'interesse annuo del quale ammonta a 225,125 lire sterline.

Il Governo si compone di un governatore (presentemente il marchese di Normanby), rappresentante della regina; del Consiglio esecutivo e di un Parlamento di due Camere; Consiglio legislativo la prima, Assemblea legislativa la seconda. Il Consiglio legislativo è composto di 21 membro, nominati a vita dalla Corona; l'Assemblea è composta di 32 deputati eletti per cinque anni. Il numero degli elettori iscritti è di 18,792. Nell'anno 70, 2825 immigranti si stabilirono nel paese; e, d'allora, numerosi bastimenti condussero dalla Gran Bretagna un numero grandissimo di coloni.

QUETELET Lamberto Adolfo Giacomo (*biogr.*). — Illustre scienziato belga e segretario perpetuo dell'Accademia reale di quel regno, nacque a Gand il 22 febbrajo 1796; morì a Brussella il 19 febbrajo 1874. Nominato a diciott'anni professore di matematiche al collegio della sua città natale, cinque anni dipoi fu chiamato ad insegnare le scienze esatte all'Ateneo di Brussella. Nel 74 il re Guglielmo lo mandò a Parigi a compiere e perfezionarsi negli studii astronomici, e al suo ritorno in patria, nel 26, portò il piano dell'Osservatorio astronomico che fu costruito in quell'anno a Brussella e di cui gli venne affidata la direzione. Dal 27 al 29 visitò l'Inghilterra, la Scozia, la Germania, la Svizzera e l'Italia, facendo studii importanti, e nel 41 fu nominato presidente della Commissione centrale di statistica del Belgio. La sua teoria della popolazione, sulla quale nel 26 presentò il primo lavoro all'Accademia, venne a poco a poco trasmutandosi in un compiuto e logico sistema, il quale, dimostrato in molte delle sue pubblicazioni, ad es. in quelle sulla statistica criminale del Belgio, e svolto dipoi principalmente nell'importante lavoro *Sur l'homme et le développement de ses facultés*, fu accessibile all'intelligenza del comune dei lettori. Dimostrò per mezzo degli accrescimenti statistici la connessione causale dei fenomeni sociali come fossero determinati da una legge fissa, in modo che il numero dei matrimonii, delle nascite, delle morti, come anche dei delitti, sotto date relazioni, colla medesima regolarità devono ripresentarsi come le stagioni dell'anno. Con arditi tocchi e con maturo esame aveva seriamente considerata e fatta vera la seguente espressione della sua teorica: « Noi impieghiamo nello studio della società e della scienza dello spirito il metodo che riposa sull'osservazione e sul calcolo, che ci ha già nello studio delle cose naturali reso di così grandi servigi ». Quale scrittore è inarrivabile; padrone della propria lingua come nessun dotto forse, seppe, mercè d'una chiara esposizione, che qua e là non isdegna un certo ornamento rettorico, rendere attraente una materia cui in generale si rifiuta la mente della maggior parte de' lettori non preparati ad essa da studii speciali. Fra le molte e pregevoli opere da lui pubblicate, oltre alle *Memorie* inserite in varie importanti riviste e pubblicazioni periodiche, meritano speciale menzione le seguenti: *Astronomie élémentaire* (1826), ristampata poi col titolo di *Éléments d'astronomie* (1847); *Recherches statistiques sur*

le royaume des Pays Bas (1830); *Projet de loi pour l'enseignement publique en Belgique* (1832); *Recherches sur la reproduction et la mortalité et sur la population de la Belgique* (1822); *Statistique criminelle de la Belgique* (1832); *De l'influence des saisons sur la mortalité aux différents âges* (1838); *Sur la théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques* (1846), dedicata al duca di Sassonia Coburgo e Gota, già suo allievo; *Du système social et des lois qui le régissent* (1848); *Sur la statistique morale et les principes qui doivent en former la base* (1848); *Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles* (1833-36, in-4°); *Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges* (1865, gr. in-8°); *Sciences mathématiques et physiques chez les Belges au commencement du XIXme siècle* (1866); *Météorologie de la Belgique comparée à celle du globe* (1867). Lavoratore infaticabile, godeva meritamente fama europea e quasi mondiale, perchè non è in Europa nè in America una sola accademia o società scientifica che non si tenesse onorata di contarlo fra i suoi membri.

R

RANKINE MACQUORN Guglielmo Giovanni (*biogr.*). — Uno dei più abili ingegneri inglesi, che morì il 24 dicembre 1872, ed era nato a Edimburgo nel 1820. Dopo essersi distinto all'Università di Edimburgo, egli apriva la sua carriera a ventidue anni colla pubblicazione di due memorie, le quali avevano già per lucidità d'idee e chiarezza di esposizione quel carattere distintivo che poi si ravvisò in tutte le opere sue. Creato membro della Società reale delle Arti di Scozia e della Società degli ingegneri civili, fu applicato per alcuni anni a diversi lavori di ingegneria e segnatamente alla costruzione delle ferrovie scozzesi. Per la particolare attitudine dimostrata ne' suoi primi lavori, fu poi desiderato da' suoi direttori per costruire una ferrovia in Caledonia. Ma non era questa la vocazione del giovane ingegnere, che amava la scienza d'amore disinteressato, e la carriera dell'ingegnere non doveva essere per lui che un onorevole mezzo di provvedere modestamente alla propria esistenza, senza cessare dall'attendere ad altri lavori speculativi, nei quali il suo spirito di osservazione, la rara perspicacia di intendimento manifestavansi in tutto lo splendore. Una delle sue memorie che pubblicava all'età di ventott'anni diede luogo a seria discussione alla Società degli ingegneri civili, alla quale presero parte i più eminenti ingegneri inglesi. Oltre alle scienze applicate, non trascurò mai le matematiche pure nelle più elevate questioni, e studiavasi in ogni guisa di applicarle alla soluzione dei problemi più astratti delle fisiche. Fin dal 42 erasi occupato di alcune ricerche di meccanica molecolare collo scopo di ricondurre ai principii generali della meccanica le leggi della elasticità e del calorico considerato ne' suoi rapporti colla elasticità, ricorrendo ad una ipotesi simile a quella che aveva permesso di dedurre le leggi della luce e del calore raggiante dalla teoria delle ondulazioni. Dopo le famose esperienze sui gas e vapori di Regnault, credè poter riprendere i suoi studii, ed applicando la sua teoria al caso speciale della dilatazione dei gas, si trovò in pieno accordo con Regnault ed Ure. Convinto allora della pratica utilità che potevano presentare le sue formole, si decise di pubblicarle nel 49. Ed in quell'anno medesimo fu fatto membro della Società Reale di Edimburgo. L'anno seguente presentò alla Società una memoria *Sull'azione meccanica del calore specialmente considerata nei gas e vapori*, ripubblicatasi poi con leggiere modificazioni ed aggiunte nel 51 sotto il nuovo titolo *Teoria centrifuga della elasticità applicata ai gas ed ai vapori*. Molti fisici avevano già emesso idee analoghe a quelle su cui fu basata da lui la sua teoria molecolare: ma egli fu il primo a servirsi dell'analisi matematica per isvilupparla e renderla applicabile ai bisogni pratici. Trasferita la sua residenza a Glascovia, nel 52 fu ivi nominato membro della Società delle scienze fisiche, e l'anno appresso comunicava alla medesima uno de' suoi più importanti lavori, cui intitolava *Legge generale sulla trasformazione delle energie*. E poichè i risultati della sua equazione generale concordavano colle formule che s'erano dedotte dalle ricerche sperimentali di Joule e di Thomson, così contribuiva in gran parte a dar solide basi alla teoria meccanica del calore, scienza che era allora bambina, e che neppur oggi è adulta. Dopo così importante lavoro anche la Società Reale di Londra lo accolse nel suo seno. Nel 55 pubblicò i *Principii della scienza delle energie*, che riuscirono ad una vera fecondità di applicazioni nella *termodinamica* e nella *termoelettricità*. Nominato, nel 56, professore di costruzioni e meccanica nell'Università di Glascovia, illustrò la cattedra fino alla sua morte. In detto anno profittò della prima adunanza della Società degli ingegneri meccanici di Glascovia per dare alla medesima più solide basi, e riuscì, due anni dipoi, ad istituire la Società degli ingegneri di Scozia, che adempì lodevolmente al suo programma, di favorire lo sviluppo teorico e pratico della scienza dell'ingegnere. Il suo *Trattato sui progressi e sullo stato attuale della meccanica applicata* è un'opera di gran valore, molto diffusa ed apprezzata dagli ingegneri di tutte le nazioni. E lo stesso dee dirsi di una serie di *Manuali* o *Vademecum* da lui pubblicati per servire di guida agli ingegneri. Nel 61, nominato presidente della Società delle scienze fisiche di Glascovia, pubblicava un'altra memoria *Sull'impiego delle ipotesi nelle scienze meccaniche e specialmente nella teoria del calore*. Anche l'architettura navale richiamò più volte la sua attenzione, per le molte relazioni ch'egli ebbe a Glascovia coi costruttori di navigli di ferro e cogli ingegneri del Genio marittimo; il suo spirito inventivo non tardò a segnare anche su questa via considerevoli progressi, e si acquistò anche in questo ramo speciale bella rinomanza. Quanto più profondo e dotto mostrossi nelle più sublimi astrazioni della scienza pura, altrettanto facile ed accorto fu visto in tutte le sue applicazioni, studiandosi di volgarizzare la scienza ne' punti più difficili ed intricati; talchè tutti i periodici, anche più popolari, abbondano de' suoi lavori, non avendo disdegnato mai di esporre nel modo più elementare i principii di quella scienza nuova, cotanto ardita ne' suoi concetti, così feconda nelle sue applicazioni, ma così poco conosciuta, e che egli più di tutti aveva contribuito a fondare. E ciò appunto crediamo valga più d'ogni altra cosa a ben caratterizzare il vero uomo di merito.

Vedi Allibone, *A critical Dictionary of english literature and british and american authors* (Londra e Filadelfia, 1870).

RASSAT Felice (*biogr.*). — Nato nel 1820 ad Annecy in Savoja in bassa fortuna, e morto a Firenze il 25 maggio 1873. Potè educarsi a Lione, donde si condusse a vivere a Torino dapprima e poscia a Parigi. Amante di viaggiare, rubò, a così dire, il tempo alla professione gradita, e visitò Inghilterra, Germania, Polonia e Russia, finchè, deciso fermarsi, si posò a Nizza, e vi si ammogliò con donna culta e gentile, che lo rese padre di una bambinella, con cui visse

fino all'ultimo in buona unione. Passò qualche tempo a Marsiglia, poi a Genova, e di nuovo a Torino, ed ultimamente a Firenze, dove gli si aggravò la laringite così progressivamente, da non lasciarlo che cadavere. Fu disegnatore e pittore di fiori, a ciò portato da naturale vaghezza, e dalla scuola del Redouté, che lasciò illustre nome nell'arte. Ritraendo fiori all'acquerello, ebbe tal modo che la sua mano riusciva ad ottenere un effetto di leggerezza, di freschezza, di trasparenza affatto singolari, anche nei casi più difficili, come in ogni arte s'incontrano. Pose poi il suo valore a servigio della scienza, e disegnò assai per Matteo Bonafous, che gli fu amicissimo; per l'Oudart di Genova parecchie tavole d'uva, pampani e tralci di viti della provincia di Alessandria, destinate a far parte di un'opera di ampelografia restata interrotta, ma che viene felicemente proseguita dal Ministero di agricoltura. Dall'ingegno e dall'arte trasse partito a procurarsi onesti lucri, insegnando a dipingere all'acquerello, sì a Torino, dove ebbe scuola frequentatissima, che a Firenze, dove fu dal Municipio sovvenuto di discreto sussidio e di apposito locale, nel quale riunì fino a quaranta alunne. Si fece anche privato istruttore, ed alla sua casa molte gentildonne fiorentine trassero a prenderne le lezioni, finchè le forze bastarono al maestro ammalato. Restano di lui moltissimi dipinti di mazzi e gruppi di fiori sopra seta per ventagli, alquante tavole, esemplari da studio a matita e ad acquerello, unica eredità della vedova e della sua bambina, orfana a tredici anni.

230 — Commendatore Urbano Rattazzi.

RATTAZZI Urbano (*biogr.*). — Uno de' grandi uomini di Stato dell'Italia moderna, nacque da gentile famiglia in Alessandria il 29 giugno 1810, e morì a Frosinone il 5 giugno 1873. Compiuti i primi studii, guadagnossi al concorso un posto nel Collegio delle Provincie per la facoltà di leggi, e pochi anni dopo conseguita la laurea, sostenuto uno splendido esame di concorso, veniva addottorato nella medesima facoltà. Ebbe maestri nell'avvocheria quei due giureconsulti che furono l'onore della Curia Torinese, Giovanni Battista Cornero e Vittorio Fraschini. Avvocato in Torino, e poi presso la Corte d'appello a Casale, quantunque avesse poca voce e costituzione fisica non molto robusta, fu tosto riputato siccome il più valente avvocato del Piemonte. Se non pigliò parte diretta al moto politico onde riuscì la rivoluzione del 48, aveva tuttavia i suoi nel partito che domandava riforme. E fu in sua casa che si accontarono, nell'ottobre del 47, all'epoca del famoso Congresso Agrario, i compilatori dell'indirizzo a Carlo Alberto per ottenere la istituzione della guardia nazionale. Deputato della sua città nativa tosto dopo la proclamazione dello Statuto, si fe' notare in quella prima sessione per il valido appoggio che diede a due leggi che riguardavano l'unione della Lombardia col Piemonte. Acquistatosi per ciò favore nella Camera, sui primi giorni di luglio fu chiamato a reggere il ministero della pubblica istruzione; ufficio che esercitò per otto giorni, conciossiachè la rotta di Custoza obbligò il re a confidare il potere nelle mani dei conservatori. Ma il mese di ottobre, quando si riaprì il Parlamento, era con Vincenzo Gioberti uno dei capi dell'opposizione democratica, e il filosofo torinese, invitato a comporre un nuovo gabinetto, gli affidò prima il ministero degli affari interni (15 dicembre), poscia quello di grazia e giustizia. La spedizione militare che il Gioberti voleva tentare in Toscana per ristabilirvi la monarchia costituzionale, avendo trovato oppositori e nel Consiglio dei ministri e nel Parlamento, costrinse il primo ministro ad offrire le sue dimissioni, che furono accettate. Carlo Alberto incaricò della composizione del nuovo ministero il Rattazzi, che diede prova di grande amor patrio assumendo nei più difficili momenti la responsabilità della cosa pubblica. Rotto l'armistizio coll'Austria, il disastro di Novara (23 marzo 49) tolse la corona al re e il reggimento della cosa pubblica a lui. Allora unitosi con varii de' più provati amici, fondò un partito cui si diede nome di *centro sinistro*, che doveva poi avere tanta parte nei destini del nostro paese. Aveva però in Parlamento un formidabile avversario, il conte di Cavour, capo del *centro destro;* ma siccome le doti d'ingegno e di cuore erano grandi nell'uno e nell'altro, e lo scopo cui miravano, quantunque per vie non eguali, era pur sempre il miglior avvenire del paese, nella famosa seduta del 4 febbrajo 52 si unirono, e quella unione ebbe lo storico nome di *connubio*. Per tal guisa la fusione dei due centri riceveva il suo battesimo parlamentare. Essa sollevò le ire degli ultra-conservatori e produsse nel mondo diplomatico qualche viva sensazione, tanto che l'Azeglio, allora presidente del Consiglio, stimò doverne porgere speciali spiegazioni ai rappresentanti del re presso le Corti estere; e quando ebbe per prossimo effetto di portare l'avvocato alessandrino prima alla vice-presidenza della Camera e, morto Pinelli nel 52, alla presidenza, avvenne una crisi ministeriale. Ma la pubblica opinione, che in quell'episodio parlamentare scorgeva una delle guarentigie più sicure pel trionfo delle idee liberali, lo sancì così apertamente colla sua approvazione, che non tardava l'Azeglio a lasciare il suo posto e cederlo al Cavour, il quale, patrocinatore del connubio, avea dovuto, nell'avvenuta crisi ministeriale, uscire dal ministero. Dalla presidenza della Camera al portafogli doveva esser facile il passo, e diffatti nel 54 ottenne prima quello di grazia e giustizia e poco di poi anche quello pegli affari interni. In questo periodo della sua vita politica il fatto più importante è la legge, intitolata dal suo nome, sulle corporazioni religiose. Essa, oltre al soddisfare ad un bisogno sociale togliendo di mezzo alcune cor-

porazioni che non avevano più ragione di essere, oltre al migliorare la condizione della parte più operosa e meno beneficata del clero, esonerando ad un tempo l'erario da una spesa ragguardevole, rispondeva pure ad un voto del paese, il quale e colla stampa, e colle petizioni, e con deliberazioni delle sue rappresentanze provinciali e comunali invocando l'incameramento dei beni ecclesiastici, voleva soprattutto qualche provvedimento che smiuuisse l'influenza clericale. Essa quindi fu accolta con plauso generale; e mercè della specchiata lealtà del principe e delle più solenni manifestazioni del sentimento pubblico, superò una crisi che minacciava di travolgerlo, e con sè tutto il ministero. Inspirata al medesimo principio uscì pure dalla sua energica iniziativa l'altra legge che entrò a far parte del Codice penale del regno, la quale stabilisce pene contro i ministri dell'altare che nell'esercizio delle loro funzioni facessero atto contrario alle istituzioni dello Stato. Ministro di grazia e giustizia nel 54, fece tutti gli sforzi ond'era capace per opporsi all'influsso del partito clericale e riescì a far votare la legge 29 maggio 55 contro i beni ecclesiastici. Com'era da prevedersi, questa gli voltò contro il partito conservatore e per tutto un anno, dagli ultimi mesi del 56 fin quasi alla fine del 57 fu segno a guerra accanita. Lasciato nel 58 il ministero, gli successe il conte di Cavour; ma l'anno appresso ritiratosi quest'ultimo per la pace di Villafranca, risalì al potere il 19 luglio. Uscitone sei mesi dopo e rientratovi il Cavour, combattè vigorosamente la cessione di Nizza e Savoja, e poco dopo ebbe la presidenza della Camera. Mandato nel novembre del 61 in missione a Parigi, gli fu offerto un banchetto dai compilatori dei giornali liberali la *Presse*, l'*Opinion Nationale*, il *Siècle*. Richiamato nel marzo del 62 al potere, ebbe la presidenza del Consiglio, il ministero per gli affari esteri e poco dopo anche quello dell'interno. Raccoglieva in quel tempo l'eredità del barone Ricasoli, rovesciato dal partito d'azione, e la sua elezione era pegno agl'Italiani che le speranze loro su Roma sarebbero diventate una realtà. Dovette allora opporsi ad intraprese che gli parvero temerarie e premature sia contro l'occupazione austriaca al nord, sia contro la francese a Roma; e i tentativi di Garibaldi rovesciò ad Aspromonte (27 agostó). Questo modo d'agire gli rivolse contro l'odio degl'Italiani, che si aumentò quando ebbe a menare in moglie la principessa Maria di Solms, appartenente alla famiglia dei Bonaparte; e il 1° dicembre 62 si ritirò con tutto il ministero. Per quasi tre anni non pigliò parte attiva alla cosa pubblica; ma quando sul principio d'aprile del 67 ebbe fine il secondo ministero Ricasoli, ed ei fu richiamato alla somma degli affari, obbedì alle preghiere del re; e sebbene non vi sia rimasto lungo tempo, pure ottenne che l'Italia fosse ammessa alle conferenze di Londra che dovevano decidere intorno alla questione del Lussemburgo, e condusse a buon fine un trattato coll'Austria. Nello Stato si faceva sempre più viva la questione romana, ed egli dovette di nuovo opporsi energicamente ai tentativi di Garibaldi contro Roma e far rispettare la convenzione colla Francia. Benchè avesse fatto guardare dai soldati italiani i confini dello Stato pontificio, non valse ad impedire che i garibaldini li oltrepassassero e andassero a cadere sotto ai colpi dei *chassepots* francesi a Mentana (4 novembre). Accusato dai liberali di debolezza verso la Francia e dai clericali di connivenza con Garibaldi, intorno alla metà di ottobre ripose nelle mani del re il potere. Formatosi il ministero Menabrea-Cambray-Digny, ridivenne uno dei capi e il più abile oratore dell'opposizione.

Intorno alle doti del suo ingegno, così scrive uno de' suoi biografi: « Di rara nitidezza di concetti e di esposizione, sottile nell'argomentare, incalzante nel conchiudere, destro nel cogliere l'avversario dal lato più debole, dotato di quella facondia positiva e sostanziosa che si dirige più alla mente che al cuore, più a persuadere che ad appassionare e commuovere, non v'ebbe mai un suo discorso che non fosse accolto con quella viva attenzione che solo una singolare abilità, accompagnata da grande autorità morale, sa comandare. E le qualità del suo ingegno calmo e profondo, che lo fanno così sottile oratore, sono pur quelle che gli conferiscono ale attitudine alle cose amministrative, da levarlo anche in questa parte al dissopra di molti altri. Ond'è che sempreqando trattossi di chiamarlo nei consigli della Corona, il posto a lui designato dalla pubblica opinione fu sempre quello del ministero dell'interno, che per l'indole sua richiede più prontezza di spedienti, maggior pratica degli uomini e degli affari, risolutezza di carattere ed applicazione più costante ».

RAUMER Federigo (*biogr.*). — Nato a Wortitz il 14 maggio 1780; morto a Berlino il 13 giugno 1873. Studiato nel Ginnasio berlinese, passò alle Università di Halle e Gottinga, e nel 1801 fu pubblico impiegato: nel 10 addetto all'amministrazione del debito pubblico prussiano: e l'anno seguente, lasciati gl'impieghi civili, entrò nella carriera a cui aspirava da tempo, nominato professore di storia all'Università di Breslavia. Nel 15 si recò a Venezia a fare investigazioni storiche in quei ricchissimi archivii, ed in ispecie nel celebre dei *Frari*. Per altri due anni quindi visitò il resto d'Italia, gran parte della Germania e la Svizzera. Dopo quattro anni fu nominato ad insegnare storia nella Università di Berlino. Da parecchi anni aveva pubblicato *Sei dialoghi sulla guerra e la pace*, subito dopo la battaglia di Jena, che lo levarono in fama di scrittore potente, quale divenne nell'ulteriore corso di sua vita; nel 16 il suo *Viaggio autunnale a Venezia;* nel 21 le sue *Lezioni di storia antica*, in cui apparve storico di prima forza. Da lungo tempo attendeva alla più importante ed oggi maggiormente conosciuta opera per l'intera Europa: *Storia degli Hohenstaufen e dei loro tempi*, che finalmente pubblicò dal 23 al 25. La quale levò grandissimo grido, ed in breve fu conosciuta e studiata per tutto il mondo civile, ed alla quale è legato, sopra tutte le altre sue pubblicazioni, il proprio nome. Vi lavorò dapprima con intenso ardore, e per tutta la vita attese alla continua migliorazione, e più segnatamente per le belle correzioni che vi arrecò nell'ultima edizione, che ne fece egli stesso nel 72. Dopo di che, nel bisogno sempre crescente di approfondire gli studii sulla storia moderna dell'Europa, a cui era anche in ispecie richiamato dagli obblighi cattedratici, si condusse in Francia. Pubblicate, dopo qualche tempo, le *Lettere dalla Francia e da Parigi*, e le *Lettere da Parigi*, intese ad illustrare la storia dei secoli XVI e XVII. Fatte codeste pubblicazioni, benissimo accolte per l'Europa, si gettò tutto nella storia europea a cominciare dalla fine del secolo XV. Stupendo lavoro codesto, degno fratello all'altro degli Hohenstaufen. Nel 35 poi si condusse in Inghilterra, e di nuovo nel 39 in Italia, nel 43 in America, e sulla storia di questi tre paesi pubblicò tre appositi e pregiati lavori. Fu segretario dell'Accademia di scienze a Berlino, dal cui ufficio si dimise alla fine, per la non plausibile accoglienza fatta ad una sua orazione in lode del re Federigo II. Poco dipoi, cioè nel 48, dopo che fu dal re accordata la prima costituzione fra le tante di quell'annata, fu nominato deputato di Berlino, nel qual posto rimase finchè non fu mandato nella stessa qualità all'Assemblea Nazionale di Francoforte nell'estate dell'anno stesso, dove sedè al centro destro. Da codesta città passò a Parigi, come ministro presso il governo repubblicano del vicario dell'im-

pero, l'arciduca Giovanni. Caduta poi questa larva d'impero, che aveva cominciato dal creare un vicario per un imperatore, e sciolta infaustamente quell'Assemblea, non si parlò più di esso, finchè non fu chiamato a far parte della Camera dei Signori a Berlino. Dispensato in ultimo, per la inoltrata età, dall'insegnamento, non sospese del tutto le sue lezioni, e continuò gli studii storici, dando luogo ogni tanto a qualche pubblicazione minore. Fra le quali ne piace segnalare, non potendo dire di tutte, le *Miscellanee* edite dal 52 al 54, i *Ricordi biografici*, lo *Epistolario* stampati nel 61, ed un *Manuale* di storia letteraria pubblicato nel 66.

REGNOLI Carlo (*biogr.*). — Nato in Pisa nell'aprile 1838; vi morì l'11 dicembre 1873. Fu figliuolo del celebre chirurgo Giorgio, di cui nel *S.*, vol. IV, e da questo avviato agli studii medico-chirurgici, condotti a fine nella sua città. D'ingegno sveglio però, parvegli ristretto il campo delle sole discipline chirurgiche, e volle farsi investigatore e collettore di quanto appartiene alla storia naturale, e, tuttochè giovanissimo, si dette alle ricerche preistoriche, calandosi anche con pericolo della persona nelle caverne dei monti pisani e dell'Appennino pontremolese, da cui fortunatamente uscito incolume, riportò buona messe di materiali preziosi. Gli studii anatomici e chirurgici furono la sua occupazione prediletta, riuscito a venticinque anni a distinguersi come preparatore anatomico, mentre si era tutto dato come specialista alla oftalmojatria: in cui riuscì così bene, che, levatosi presto in fama, a lui correvano da ogni lato i malati, tanto che ebbe a fondare un piccolo spedale per queste malattie, molte delle quali, di difficilissima operazione, gli riuscirono a meraviglia. Nel periodo di due lustri fece due viaggi a scopo scientifico nell'Africa, e due nell'America meridionale, che gli crebbero la fama di oculista e litotomo, e gli fruttarono cospicua somma di denaro. Fatto professore libero nella Università pisana, dettò spontaneo le sue lezioni, con plauso degli ascoltanti e degli scolari. Nominato ajuto al direttore degli stabilimenti anatomici e dissettore, alternò le sue lezioni con quelle del suo illustre maestro Duranti, che lo amò come figliuolo.

Nè i suoi viaggi in America tornarono infruttuosi alla scienza, chè una ricca collezione di cranii, vasi fittili, e di molti altri oggetti di curiosità, raccolti visitando i sepolcreti dell'America del Sud, della Bolivia, del Perù fino alla punta dei Patagoni ed alla Terra del Fuoco, fanno prova del suo amore alle discipline antropologiche; e prova altresì dell'affetto alla sua città natale, fu la cessione che ne fece al Museo pisano, rifiutate offerte larghe e generose di altre nazioni ed istituti scientifici, che premurosamente volevano farne acquisto. Nel 66 fu al campo garibaldino come chirurgo maggiore dei volontarii, e ne riportò apposita medaglia d'onore, poi la croce di cavaliere della Corona d'Italia, ed ebbe una medaglia dall'Istituto di beneficenza di Buenos-Ayres per le felici operazioni d'occhi fattevi ad esito felicissimo. Quando era a sperarsi che di tanta scienza ed operosità si avrebbero avuti lavori rilevantissimi, una tifoidea complicata da miliare lo trasse in breve al sepolcro, lasciando una vedova adorata e piccoli figliuoletti. Generale il lutto della città, e splendida accompagnatura della salma alla chiesa della Misericordia, furono gli estremi e pur troppo inutili onori all'uomo illustre, che tanto bene continuava il nome alla Università pisana ed alla propria casata.

RENALDI (MONSIGNOR) **Lorenzo** (*biogr.*). — Nacque in Torino di civile casato il 19 dicembre del 1808; morì a Pinerolo il 23 agosto 1873. Sin dai primi anni diede indizii di ingegno svegliato e di animo aperto ai sentimenti migliori. Deliberato di rendersi prete, fece gli studii nel Seminario e nell'Università di Torino, e salì in grido fra i coetanei. Ordinato prete, fu poco stante ascritto al Capitolo della Collegiata torinese detta del *Corpus Domini*, al quale apparteneva quel canonico Giuseppe Cottolengo, che rinnovò tra noi i miracoli di carità per cui Vincenzo de' Paoli venne annoverato fra' santi. Le anime buone di balzo s'intendono e si affratellano; onde non è meraviglia che il Renaldi entrasse nella dimestichezza di quel pio, e tra breve gli diventasse principale ajuto in tutte quelle opere di pubblico beneficio a cui diè mano. Fra esse è da rammentare la *Piccola Casa della Divina Provvidenza*, che deve il suo rapido incremento alla solerzia posta dal Renaldi nel secondare gl'impulsi del prodigioso di lei fondatore. L'esercizio operoso del bene non lo staccò dagli studii e dall'adempimento degli altri doveri. Di qui accadde che acquistasse gran copia di dottrina, e fosse chiamato dal Governo, dalla Curia diocesana e dal Municipio ad ufficii delicatissimi, dei quali si sdebitò con piena soddisfazione dell'universale. La molta e varia dottrina poi, che venne man mano acquistando, gli giovò assai nell'arringo della predicazione. Quando poi sorse in Piemonte il periodo detto delle riforme, in cui il paese nobilissimo, ora precorrendo ed ora secondando gl'intendimenti di re Carlo Alberto, si pose alla testa del rinnovamento d'Italia, il Renaldi fu tra quelli che lo salutarono con maggior fede e gioja, e che ne trassero i più lieti pronostici delle sorti di tutta la nazione, senza sbigottirsi dei varii casi che indi successero, che non tutti poteva approvare. Re Carlo Alberto lo nominò nel 48 vescovo di Pinerolo, avendo quel savio principe considerato che al governo d'una diocesi, ove la mescolanza dei cattolici coi valdesi poteva esser fomite a dissidii confessionali, volevasi di quei giorni mandare un prelato, il quale desse guarentigia che non avrebbe messo piede in fallo e si sarebbe guadagnato la benevolenza di tutti. Il Renaldi si chiarì da un canto degno alunno ed amico del Cottolengo e dall'altro fedele imitatore dei luminari più splendidi del cattolico episcopato. Il suo intento fu di rendersi utile a tutti, sicchè clero e popolo si persuadessero ch'egli non era là ad esercitare una fastosa signoria, ma un ministero faticoso di pace e di carità. Coi valdesi adoperò in guisa da non avere mai con loro il più lieve screzio e da recarli a riverenza della sua mansueta tolleranza. Non trascurò alcuno dei vescovili doveri, e finchè gli bastò la salute, attese puranco alla predicazione, mentre non lasciò sfuggire occasione di mandar fuori *Lettere pastorali al clero ed al popolo*, nelle quali sono trattati con vigore di raziocinio e schietta nobiltà di stile gli argomenti più gravi, e che, raccolte insieme, formerebbero un prezioso volume di catechetica cattolica. Ossequente alle leggi, non ristette dall'aprir francamente l'animo suo intorno a quelle, onde parve che avessero scapito gli interessi del culto o del clero; ma sempre lo fece con cristiana temperanza, riferendosi alle norme del diritto comune e non mai invocando viete statuizioni o privilegi discordi dalle instituzioni presenti. Ebbe nel suo vicario generale, monsignor Jacopo Bernardi, non solo un fidato consigliere, un socio negli studii, un amico incomparabile, ma uno strenuo e infaticabile cooperatore nell'amministrazione della diocesi.

RENZIS (DE) **Felice** (*biogr.*). — Nato in Paterno, Principato Ultra, il 12 maggio 1800; morì in Napoli il 6 maggio 1864. Studiò nel Collegio medico di Napoli, e con la scorta di valenti professori, le scienze medico chirurgiche. Ben presto ebbe rinomanza ed aprì scuola privata di chirurgia teoretica, seguita da un corso di operazioni sul cadavere. Per i numerosi alunni stampò le *Istituzioni di patologia chirurgica* che ebbero quattro edizioni, e che contengono un

trattato compiuto di chirurgia teorico-pratica, pregevole per ordine, chiarezza e soda dottrina. Fu professore all'Università e direttore della clinica chirurgica, e cavaliere di varii ordini. Facile e facondo parlatore, amorevole con gli allievi, soccorrevole agl'infelici, alieno dagli intrighi, intento all'esercizio della sua professione, da tutti stimato e riverito.

REUCHLIN Ermanno (*biogr.*). — Valente storico tedesco, nato l'anno 1810 a Reutlinga nella Svevia; morto il 14 maggio 1873 a Stoccarda. Discendeva dalla famiglia resa ben nota nel mondo letterario pel celebre umanista, il quale in Germania seguì le tracce di Marsilio Ficino e di Pico della Mirandola, da lui personalmente a Firenze conosciuto. Attese innanzi tutto allo studio della teologia, ed al campo della teologia appartenne la prima di lui opera, la *Storia del Giansenismo* (*Geschichte von Port-Royal*), pubblicata in due volumi negli anni 1839-44; opera colla quale si collega altra più breve su Biagio Pascal (*Pascal's Leben und der Geist seiner Schriften*) uscita nel 40. Non mancò a lui la diligenza nel raccogliere i materiali nelle biblioteche, all'infuori della sua patria, di Francia, dei Paesi Bassi e d'Italia, nè difettò esso d'acume e di scienza, ma non gli riuscì l'addentrarsi nello spirito francese di quel memorando tempo, mentre i di lui giudizii troppo si risentono delle prevenzioni difficili a scansare dal teologo protestante, ancorchè dotto ed imparziale, nelle questioni interne della Chiesa cattolica. L'essersi l'opera surriferita pubblicata contemporaneamente a quella del Saint-Beuve, inegualissima e non troppo omogenea nelle singole parti, ma pure prova di non comune ingegno e di non minore talento per la forma, non giovò allo scrittore tedesco. Iniziata la sua carriera letteraria con tali lavori intorno alla storia francese, voltò il pensiero a quella d'Italia, cui dedicossi interamente nei due ultimi decennii della sua vita. Nel 59 escì il primo volume della *Storia d'Italia dalla fondazione delle dinastie regnanti sino ai tempi presenti* (*Geschichte Italiens von Gründung der regierenden Dynastien bis auf die Gegenwart*), il cui terzo volume, nel quale narransi gli avvenimenti del 1849-1860, si rese di pubblica ragione nel 70, mentre il quarto, procedente sino alla riunione dell'intera penisola sotto lo scettro della dinastia sabauda, escì quasi contemporaneamente alla morte di lui. Il titolo dell'opera non corrisponde al contenuto. Mentre si crederebbe di trovare nella medesima la storia italiana dalla fondazione delle dinastie (allora) regnanti, poche pagine sono sembrate bastanti all'autore prima di giungere alla restaurazione del 1814; di modo che non si sarebbe dovuto dar luogo ad erronea supposizione coll'indicazione contenuta nel frontispizio. Principiando da quell'anno il racconto procede limpido e copioso, e lascia poco da desiderare quanto all'esattezza materiale, mentre la forma, se non brillante, è seria e sobria, quale conviensi allo scopo. Non prima degli anni 1846-47 entra nei particolari più minuti, di maniera che la di lui opera non va esente di difetto quanto alle proporzioni; difetto però da tenersi in minor conto di quello dell'essersi prestata fede soverchia a dati non sempre ammessi con critica abbastanza severa. Nell'insieme però merita lode e per la diligenza da lui messa nell'esame dei fatti e per l'esposizione dei medesimi. Mentre poi stava pubblicandosi quest'opera, la quale conserverà importanza e pregio, quantunque varie parti di essa siano composte sotto l'impressione troppo viva dei fatti contemporanei, stampò varie cose appartenenti allo stesso argomento e periodo, sopra Cesare Balbo, G. Garibaldi, Daniele Manin, sui generali Florestano e Guglielmo Pepe ecc., scritti non sempre bastantemente maturati e presto dimenticati. L'ammirazione sua per Camillo Cavour, nella di lui patria sveva gli aveva procurato il soprannome di *Cavourle*, il Cavourino; ammirazione sincera e in ogni caso senza secondi fini. Morì appunto finita di condurre a termine l'opera, per la quale varie volte visitò l'Italia, non perdonando a fatiche letterarie, nè ad indagini personali affine di renderla quanto più si potesse compiuta ed esatta.

RIANZARES (Ferdinando MUNOZ, DUCA DI) (*biogr.*). — Marito della regina madre di Spagna, nato nel 1810 a Tarrancon (provincia di Cuença); morto a Roma il 14 settembre 1873. Di oscuri natali, si arruolò dapprincipio nell'esercito, quindi prese servizio nelle guardie del corpo, allorquando per un caso fortuito inspirò viva passione alla regina Cristina. Si racconta che un giorno, mentre faceva parte della scorta che accompagnava la regina da Buen-Retiro a Madrid, raccolse il fazzoletto ricamato che essa erasi lasciato cadere di mano per istrada; questa, colpita dal suo bell'aspetto e disinvoltura, gli ordinò di tenersi presso la portiera della carrozza reale ed intrattennesi alquanto con lui famigliarmente. Ferdinando VII era morto da poco, e la vedova, tre mesi dopo, sposò segretamente la guardia del corpo, il 28 dicembre 1833. Non è a dire lo scandalo cagionato in Ispagna per tale matrimonio; nè potè essere ratificato pubblicamente che il 13 ottobre del 44. Due anni dopo, in occasione della famosa spedizione del generale Flores all'Equatore, sorse la quistione di ricostituire in monarchia quell'antica colonia spagnuola, offrendo la corona a don Muñoz, cui questi rifiutò, rendendosi sempre alieno dalla politica. Creato quindi duca di Rianzares, grande di Spagna di prima classe e cavaliere del Toson d'oro, ricevette nel 47 da Luigi Filippo, in occasione del matrimonio del duca di Montpensier, le insegne di gran croce della Legion d'onore e il titolo di duca di Montmorot.

RINALDI Rinaldo (*biogr.*). — Nato in Padova nel 1793, e morto in Roma nel luglio 1873. Mostrò fino dai primi anni molta inclinazione alla scoltura, e a otto anni riuscì a scolpire in legno, presso il padre, alcune figurine per un presepio, che furono lodate dagli intelligenti più per la felice disposizione all'arte del piccolo bambino, che per merito intrinseco e reale. A quattordici anni eseguì in marmo, senza modello, una statua al vero di S. Antonio da Padova, che si può vedere nella piccola stanza ove morì quel santo. Dopo un anno, e per lo stesso luogo eseguì un gruppo d'angeli, giudicato bellissimo. Recatosi poscia a studiare scoltura a Venezia, vi fece in breve tali profitti, da vincere al concorso un posto gratuito a Roma, ove si condusse nel 12, e fu ammesso nello studio del Canova, che ebbe poi per la vita singolare nè mai smentita predilezione per questo allievo. Venuto nel 22 a morte il grande artista, egli fu suo successore nella direzione dello studio, e ne divenne possessore. L'anno seguente fu nominato accademico delle Belle Arti di Venezia, ma continuò a soggiornare in Roma, dove lavorò tranquillamente per molti anni, fatto nel 30 accademico di San Luca. Nel 48, nutrito come era sempre stato d'idee liberali, prese parte non indifferente ai movimenti politici della penisola. Restaurato il governo pontificio, ebbe a soffrirne con tanti altri la carcere, dalla quale fu finalmente liberato, ma venne sottoposto per cinque anni all'obbligo poliziesco di ritirarsi in casa la sera all'*Ave Maria*. Contro la lunga persecuzione trovò sollievo nel lavoro indefesso, a cui non ebbe mai fatto fallo per tutta la vita, sicchè non gli recò peso o molestia il vivere ritirato nel suo studio, nonostante che gli anni crescenti reclamassero qualche riposo. Esultato per

gli avvenimenti del 59 e seguenti, aspettò con fiducia il giorno propizio per la sua Roma, ed il 20 settembre 70 fu da lui salutato con gioja, sì perchè l'eterna città era resa all'Italia, sì perchè le persecuzioni furono terminate. Non possiamo ricordare i molti lavori di scoltura suoi, ma non taceremo della *Giovanna d'Arco* e di un'*Eva*, esposte e piaciute in varie mostre di Belle Arti. L'ultimo lavoro lasciato incompleto si fu una *statua muliebre* rappresentante la Repubblica dell'Equatore. Nel 63 ebbe il diploma di accademico di Filadelfia.

RIVE (DE LA) **Augusto** (*biogr.*). — Rinomato fisico svizzero, nato a Ginevra il 9 di ottobre del 1801; morto a Marsiglia il 27 novembre 1873. Giovine ancora si fece notare per la pubblicazione di memorie scientifiche, la prima delle quali, approvanti l'Ampère e l'Arago, fu inserita nel 22 negli *Annales de chimie et de physique*. Le sue investigazioni sulla natura del calorico, fatte in unione col Marcet, gli fruttarono lodi di molte; e in quel torno sedette professore di fisica all'Accademia della città natale. Quando scoppiarono in Ginevra i moti democratici dell'ottobre e novembre del 30, andò a proseguire i suoi studii all'estero, particolarmente in Inghilterra, dove pigliò parte ai lavori di quella Società Reale. Ritornato in Isvizzera, diresse dal 36 al 41 la *Bibliothèque universelle de Genève;* e quando venne applicandosi l'elettricità alla metallurgia riprese l'esercizio delle sue esperienze chimiche tendenti a verificare la sua teoria meccanica del calorico. Nel 42 ottenne dall'Accademia delle scienze il premio di 3000 lire, fondato dal Monthyon, per le sue scoperte nella galvanoplastica; a lui devesi il principio che pose le basi del processo industriale svolto di poi dall'Elkington, dal Roultz e dal Christofle, cui diedero il loro nome; fondò pure con argute esperienze la teoria delle aurore boreali. Fino all'anno 1846 s'era sempre servito degli stromenti dell'Accademia di Ginevra; ma dopo quest'anno creò un laboratorio proprio nella casa di campagna che la sua famiglia possiede da più di quattro secoli a Presinges. Questa casa storica è situata ad 8 chilometri da Ginevra in una solitaria valle donde non iscorgesi nè il lago nè il Monte Bianco. Il parco che le gira attorno è vastissimo, ed è popolato di grandissimi e verdi alberi, che danno a quell'abitazione una tranquilla e maestosa bellezza. Il conte Cavour, amico di famiglia, andava spesso a meditare sotto quelle secolari piante i destini dell'Italia futura, e fra i molti ospiti che, oltre al grand'uomo di Stato piemontese, accolse colà, non sarà inutile rammentare il venerando Leopoldo de Buch, il Verdet, il Matteucci, il conte Rossi, il Töpffer, il Sismondi, l'Agassiz. È pure colà che l'Arago verificò le maravigliose scoperte dell'Œrsted; gli è là che concepì l'idea prima dell'elettromagnete; gli è là che l'Ampère andava a respirare l'aria balsamica delle montagne e ritemprarsi all'amabile ospitalità elvetica; gli è finalmente là che l'ingegno del Faraday si rivelò al celebre Davy. Fu eziandio un giornalista scientifico nella più larga accezione della parola; creò *Les Archives de l'électricité*, rivista che resterà probabilmente buona pezza senza rivali; collaborò attivamente agli *Archives des sciences physiques et naturelles*, eccellente giornale che si va pubblicando in Ginevra. Quando la morte venne a visitarlo si occupava di lavori attinenti alla teoria delle aurore boreali, sì mirabilmente studiata dal Donati. Eletto, dopo l'anno 1850, corrispondente dell'Istituto di Francia, poi membro della Società Reale di Londra e di varie Accademie d'Europa, fu nominato, nel 64, uno degli otto socii stranieri dell'Accademia delle Scienze di Parigi. Fra i lavori che lasciò meritano d'essere citati: *Mémoire sur les caustiques* (1824, in-4°); *Théorie de la pile voltaïque* (1836, in-8°); *Archives de l'électricité*, raccolta di memorie pubblicate in supplemento della *Bibliothèque universelle de Genève; Traité d'électricité théorique appliquée* (Parigi, 1854-58, 3 grandi volumi in-8° con figure), ecc.

Non fu però soltanto valente scienziato, ma pure perfetto gentiluomo; lieto di ricchissimo censo, ne usava liberalmente a vantaggio della scienza e degli scienziati, cui era largo, come sopra accennammo, d'ospitalità cortese; e più d'uno scienziato francese ebbe da lui accoglienze oneste l'anno fatale dell'assedio di Parigi e dei massacri della Comune. L'ardente affetto che portava alla patria, l'altezza morale della sua indole gli avevano meritato in tutti i paesi la stima della gente colta, e nel suo proprio la più grande popolarità.

RIVE (**Francesco Giulio PICTET** DE LA) (*biogr.*). — Chiaro naturalista svizzero, nato a Ginevra nel 1810; mortovi il 15 marzo 1872. A 23 anni scrisse una pregiata memoria intitolata: *Recherches sur les phryganides* (Ginevra, 1834), che fu riconosciuta degna del premio Davy. Nel 1835 fu eletto professore di zoologia e anatomia comparata all'Accademia di scienze, nella quale cattedra rimase sino alla morte. Rimangono di lui varii lavori, fra i quali meritano speciale menzione: *Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptères* (Ginevra, 1841-43, 2 vol. con fig.), comprendente le famiglie delle perlidi e delle effemeridi; *Traité élémentaire de paléontologie* (ivi 1844-46, 4 vol.), di cui una seconda edizione, accresciuta d'un atlante di 110 figure, fu pubblicata in Parigi dal 53 al 55; *Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève* (1847-51, con 61 tavola); *Matériaux pour la paléontologie suisse* (1854-63; 1ª serie in 10 puntate in-4°, con 41 tavola; 2ª serie in 12 punt. con tav.; 3ª serie in 13 punt. con tav.); *Description des poissons fossiles du mont Liban* (1850, con 10 tav.); *Notices sur les animaux nouveaux du Musée de Genève* (in-4°, con 23 tav.); *Mélanges paléontologiques* (1863, in-4°), ecc. Oltre a questi e varii altri lavori, collaborò operosamente nella *Bibliothèque universelle*, e comunicò molte memorie alla Società di fisica di Ginevra; ma l'opera sua più importante è l'accennato trattato elementare di paleontologia.

ROMEY Luigi Carlo Reparato (*biogr.*). — Storico e publicista francese, nato a Parigi il 26 dicembre 1804; mortovi il 12 aprile 1874. Compiuti i suoi studii al collegio di Sorèse, visitò l'Italia e specialmente la Spagna, dove raccolse materiali per dettarne una storia. Dopo aver pubblicato buon numero di scritture, diresse dal 34 al 36 il giornale *Le Voyer*, che gli procurò un duello, in quel tempo sì frequenti nella vita giornalistica, col Véron. Spirito vivace e battagliero e letterario al più alto grado, lasciò tracce del suo forte sentire in tutti i suoi scritti, dei quali il più importante, sventuratamente rimasto incompleto, è l'*Histoire d'Espagne* (1838-48, 10 vol. in-8°). Ad esso conviene aggiungere *Chateaubriand prophète* (1849); *Notice sur Fenimore Cooper*, introduzione al romanzo *Mercédès; Choix des œuvres d'Armand Carrel, avec des notes; La Case de l'oncle Tom*, versioni dall'inglese fatte in compagnia col Rolet, e la *Russie ancienne et moderne* con Alfredo Jacobs. Fu collaboratore stimato di molte gazzette, fra le quali l'*Artiste*, la *Revue encyclopédique*, la *Pandore*, il *Corsaire*, il *Courrier français*, il *Figaro*, il *Supplément au Dictionnaire de la conversation*, la *Revue française*, il *Journal des connaissances utiles* ecc. Negli ultimi tempi prestava pure l'opera sua al *Dictionnaire universel du XIXme siècle*, dove il suo vasto sapere e le svariate cognizioni non saranno sì facilmente sostituite. Molti dei suoi articoli segnò del nome di *Pierre Rocferré* e dell'ana-

gramma *Selrach Yémor*. Era membro dell'Accademia di storia di Madrid.

ROSE Gustavo (*biogr.*). — Professore all'Università e direttore del Gabinetto mineralogico di Berlino, nacque in questa stessa città il 28 marzo 1798 e vi morì il 15 luglio 1873. Datosi di buon'ora allo studio della chimica, coltivò specialmente le applicazioni che di essa si potevano fare alla mineralogia. Laureatosi nel 21 in filosofia, andò a visitare il Berzelius; ritornato poco dopo a Berlino, fu nominato conservatore delle collezioni dei minerali dell'Università. Nel 26, già favorevolmente conosciuto pei lavori pubblicati negli *Annali* del Poggendorf, fu eletto professore aggiunto di mineralogia all'Università berlinese. In quel mezzo (1829) conosciuto e stimato da Alessandro Humboldt, che trovavasi nella città capitale prussiana, fu da lui chiamato, in unione all'Ehrenberg, a far parte della spedizione che intraprese per ordine dell'imperatore di Russia affine di esplorare l'Asia settentrionale. Di questa memoranda spedizione diede notizie, per quanto spettava a lui, nel *Viaggio ai monti Urali e Altai e al mar Caspio* (*Reise nach dem Oural, Altaï und dem Caspischen Meer*, Berlino 1837-42, 2 vol.). Di ritorno a Berlino, fu nominato professore titolare nell'Università. Oltre a questi scritti e molte dotte dissertazioni, fra le quali degne di menzione: *Del feldspato, dell'albite, della pietra del Labrador e dell'anortite* (1823); *Del sistema di cristallizzazione del quarzo* (Berlino 1846), ecc., gli siamo debitori d'un rinomato *Trattato di cristallografia* (*Elemente der Kristallographie*, ivi, 2ª ediz., 1828), e del *Sistema minerale cristallochimico* (Lipsia 1852), fondato sui caratteri morfologici e chimici dei minerali.

ROSSI Angelo (*biogr.*).—Pittore, nato in Cremona il 4 marzo 1813; morto in Milano il 7 settembre 1871. Ebbe pochi eguali nella pittura all'acquarello e specialmente dei fiori. La franchezza del tocco e la forza dei tuoni che sapeva dare col suo pennello rendeva i suoi lavori assai cercati anche fuori d'Italia, massime in Inghilterra e nel Belgio. La Società Reale Belga degli acquarellisti lo tenne in sommo pregio, come ne fa prova una lettera che il suo segretario H. Hymans diresse al pittore G. Valentini, rappresentante in Milano quella Società, e che venne pubblicata nel giornale *La Perseveranza* (11 sett. 1871). Costretto dalle sue condizioni domestiche ad insegnare negli istituti e nelle famiglie private, e mancandogli perciò il tempo, non si ha di lui quel numero di lavori che avrebbe potuto dare e che pur tanto bramava; però i pochi che diede attestano a quanta eccellenza dell'arte fosse giunto in tal genere di pitture. D'indole mite e di soverchio modesto, non cercò e non ebbe le pubbliche onorificenze che meritava; ma la nobiltà dell'animo suo, il candore de' costumi e la gentilezza de' modi gli procacciarono la stima e l'affetto di quanti lo conobbero. Un eletto stuolo di amici e di discepoli gli pose un grazioso monumento nel Cimitero Maggiore di Milano, coll'opera dello scultore P. Miglioretti.

ROVANI Giuseppe (*biogr.*). — Nato in Milano il 12 gennajo 1818, dove morì il 26 gennajo 1874. Di genitori onesti ma poveri, circostanza da notarsi, perchè influì troppo sopra certe necessità della sua vita, studiò sotto Giuseppe Pozzone, che lo educò a larghi principii; ed a venti anni appena si era reso noto per la città per le festevoli arguzie dello spirito satirico e pungente, senza essere vuoto o nojoso, ma invece ammaliante e trascinante sempre. La sua vita quindi tutta si strinse in codesti tratti e negli scritti molti e potenti. Si produsse dapprima sul teatro colla *Bianca Capello*, dramma di titolo ben conosciuto; ma non piacque, perchè riuscito il dialogo impacciato, trovandovi imperizia, strappi e scuciture, da non far credere a migliori speranze per l'avvenire. Codesto scacco non lo allibbì, e l'anno dopo si presentò con il caro lavoro d'immaginazione che è il *Lamberto Malatesta*, romanzo in ventiquattro capitoli, ed ebbe buonissimo incontro. In questo appare lo stile veloce, che poi divenne artistico e concitato nei futuri lavori, e vi sono tali e tanti pregi da renderlo ad un tratto il libro nazionale, e avrebbe fatto il giro in pochi mesi della intera penisola, se le polizincce dei governini d'allora non avessero opposto i soliti ostacoli. Un anno appresso venne fuori la *Valenzia Candiano*, lavoro che egli stesso dice più presto *adombrato che compiuto:* se non che l'abilità dello scrittore si mostra nella sua interezza, in ispecie laddove addita le miserie della vita plebea, e il *Manfredo Pallavicini*. Frattanto erano giunti gli avvenimenti politici del 48 ed egli non poteva e non volle restarvi indifferente, o semplicemente continuare la vita dello scrittore; e dopo caduto il Piemonte se ne andò a Venezia a sostenervi coraggioso la sua degna parte, e poscia a Roma, da dove in ultimo coll'angoscia nel cuore riparò a Lugano. Di costà tornato per vivere egli ed i suoi alla vita dello scrittore, scrisse la *Memoria su Daniele Manin*, intesa a far conoscere ai Veneti l'uomo che li aveva governati, riboccante di giusta ira per le vittorie dello straniero, per le discordie cittadine; onde qualche volta trasmoda. Rientrato poi nel 1851 a Milano, a sostenere la vita della famiglia, si piegò a farsi gazzettiere nel giornale officiale. Un padre, una madre, una sposa ed un figlio avevano gli alimenti dal guadagno, dall'opera sua, ed egli, vinta la ripugnanza a servire il nemico, piegò l'animo indomito, e vi scrisse di musica, di plastica, di poesia, e subito ebbe fama di principe della critica lombarda. Ma in codesti lavori fu sempre originale, italiano a tutta prova, schietto, indipendente. Lodi e censure erano irrevocabili, e se frizzava spesso, non offendeva. Argomentava liscio ed esatto con lingua italiana e vibrata, come popolare ed arguto il consiglio. Tale soprattutto apparve negli *Studii su Rossini e Manzoni*, se non che pel secondo riuscì soverchiamente entusiasta. Fu accusato, non potendolo mordere in altro modo, d'avere venduto la penna all'Austriaco, ma è pretta calunnia, e chi lo conobbe sa le angosce che ne provava in segreto, e tutti possono vedere come scriveva sbiadito e freddo nelle comunicazioni d'ufficio. D'altronde era figlio e padre di famiglia. Ritentò il teatro col *Simone Rigoni*, e si fece conpilatore colla *Storia greca negli ultimi trent'anni*, a sfogare in parte i proprii dolori, a mostrare al pubblico l'incontaminata fede. Ma felicemente sopraggiunti gli avvenimenti del 59, diede l'ultima mano alla *Storia dei cento anni*, in tre volumi, che comparve nel 60. Romanzo sociale codesto, forse di troppo lungo periodo, che è il suo capo d'opera, scritto fra le trepidazioni dell'impiego e della propria coscienza, che intima ardito la crociata contro gli ottimati spadroneggianti l'Italia dal secolo XVIII al diciannovesimo, e tesa contro i sanculotti e i tirannelli nostrani, che sfida e danna in malebolge. In codesto racconto compajono i più illustri personaggi e i popolani, il poeta e lo storico, la reggia e la taverna, il tempio e la piazza: vi è studiato l'uomo in tutte le fasi e sotto tutte le apparenze, ed è una stupenda fisiologia del mondo italiano, dalla pace d'Aquisgrana alle Cinque giornate di Milano.

Dopo codesto lavoro, si rifece giornalista; ma l'opposizione livida e fremente incontrata lo infastidì talmente, che, gettata la penna, si diede a distrazioni fatali, che ne guardi Dio di pur tentarne la difesa. L'ubbriachezza e il bicchiere dell'assenzio guastarono man mano quella mente, e gli acce-

lerarono senza rimedio la morte. Nonostante codesto crescente abbrutimento, diè fuori la *Libia d'oro*, romanzo storico politico, che fu scritto trammezzo codeste orgie. È un'appendice dei *Cento anni*, ed egli vi ricomparisce con gli stessi colori smaglianti, collo stesso odio e la stessa sveltezza. Nel giugno del 62 lesse l'*Elogio di Melchior Gioja*, mentre s'inaugurava il monumento a quell'illustre piacentino, prosa incisiva e dotta se altra mai. Aggravatesi dopo quel torno le condizioni intellettuali per l'abuso della fatale bevanda, corse a cercare ristoro a Sesto, tra Monza e Milano, ma il pensiero restò affogato da quel crudele nemico, e se scrisse ancora la *Giovinezza di Giulio Cesare*, tu vi senti qualche pagina affocata di assenzio, senza però mutasse mai il carattere, chè i frizzi e l'epigramma piovvero allora come avanti, pronti e fulminanti. Codesto però fu l'ultimo parto del suo ingegno potente e bisbetico. Originale, celere nel racconto, vi mostra nella sua verità il mondo romano, e tu credi assistere a quella vita come cosa reale; ma al secondo volume si sente che lo scrittore si avvia al tramonto, trascinatovi anzi tempo dal crudele nemico inesorabile. E come la sua fama oggi è tutta sui *Cento anni*, sulla *Libia d'oro*, e sul *Cesare*, tutti deploreranno la fine immatura voluta da questo bizzarro Guerrazzi lombardo, come vizio indegno di così eletta mente.

RUDORFF Adolfo Federico (*biogr.*). — Professore di storia del diritto romano, nato il 21 marzo 1803 a Mehringen nell'Annover; morto a Berlino il 14 febbrajo 1873. Ricevuta la prima istruzione nel ginnasio patrio, andò a studiare il diritto prima all'Università di Gottinga, poscia in quella di Berlino; e laureatosi nel 25, aprì scuola privata in quest'ultima città. Morto nel 39 l'illustre Gans, fu chiamato a sostituirlo nell'insegnamento della storia del diritto romano. E d'allora in poi insegnò senza interruzione in quell'Università ed era annoverato fra i più stimati membri di quella facoltà di giurisprudenza. Le sue opere principali sono: *Il diritto di tutela* (*Das Recht der Vormundschaft*, 3 vol., Berlino 1833 35); *Istituzioni Gromatiche* (*Gromatische Institutionen*), contenute nella *Raccolta di agrimensori romani* (*Sammlung römischer Agrimensoren*, 2 vol., ivi 1848 52), pubblicata da lui stesso in unione col Lachmann e col Blume; *Storia del diritto romano* (*Römische Rechtsgeschichte*, 2 vol., ivi 1857-59). Altri scritti di maggiore o minore ampiezza pubblicò a volte nel *Museo renano di filologia* (*Rheinisches Museum für Philologie*), nel *Giornale di storia del diritto* (*Zeitschrift für Rechtsgeschichte*) e nelle *Memorie* (*Denkschriften*) dell'Accademia berlinese. Importante scrittura senza dubbio fu pur quella intitolata *Dissertazione sull'editto Giuliano* (*Abhandlung über das Julianische Edict*) e la biografia di *Federico di Savigny* (*Friedrich Karl von Savigny*, ivi 1863), nella quale con grande pompa di erudizione rende meritata testimonianza d'affetto e di onore al suo valoroso maestro. Anzi, come esecutore testamentario dello stesso Savigny per quel che aveva riguardo alle sue opere scientifiche, ne pubblicò il libro *Sul possesso* (*Ueber den Besitz*) con numerose e dotte giunte. Nè solo era profondamente dotto nelle materie attenenti agli studii suoi principali, ma possedeva eziandio una rara erudizione in fatto di letterature antiche. Quantunque nel suo insegnamento accademico gli sia più volte stato fatto il rimprovero di sopraccaricare gli studenti di materiali scientifici, e di un certo procedimento troppo sistematico, tuttavia vivrà lungamente il ricordo dei servizii da lui prestati alla scienza del diritto in Germania.

RUMANIA, ROMELIA, PRINCIPATI DANUBIANI (*stor. contemp.*). — Ne abbiamo discorso nei vol. III e IV del *S. Nell'articolo presente informiamo il lettore dello stato del paese, già Moldavia e Valachia, ora Principati Danubiani. E senza ripetere cose agevoli ad immaginarsi, tocchiamo degli avvenimenti contemporanei. Le Camere accolsero con fragorosi applausi la lettura del messaggio del principe, che nell'aprile 1874 dichiarava chiusa la sessione legislativa. Il messaggio ringraziò la rappresentanza nazionale del patriotismo col quale seppe rispondere alle speranze del Governo durante il lungo periodo dei lavori, e accettare le proposte tendenti a migliorare le istituzioni del paese. Ecco il riassunto dei lavori legislativi compiuti durante questa sessione, particolarmente notevole. Senza entrare nei particolari delle lotte parlamentari, talvolta tempestose, non è inutile insistere sullo spirito di qualche legge o modificazione di legge fra le più importanti votate durante la sessione terminata nell'epoca citata. La missione cui si propose di adempiere il presente ministero, alla direzione degli affari del paese da parecchi anni, può riassumersi nel modo seguente: consolidare la libertà coll'ordine ed il progresso.

La legge penale presente data dal 1864 ed ha, senza dubbio, avuta la sua parte nel progresso, di fronte a quella del 1850. Le modificazioni proposte dal Governo ebbero per iscopo di completarla e sopra tutto di migliorarla nelle parti che l'esperienza provò insufficienti. Infatti il vero scopo di una legge penale è di punire il colpevole. Il legislatore è quindi tenuto con tutti i mezzi possibili a rendere la pena efficace e reale, e non illusoria. Disgraziatamente, certe pene non erano punto reali, e spesso vedemmo dei casi nei quali i giurati dettero prova di debolezza là dove il legislatore applicava la repressione. Da un altro lato la stampa locale sovente nella passione oltrepassava i limiti dei suoi diritti in abusi che divenivano licenza.

Per rispettando le leggi ammesse in principio, era utile che delle leggi organiche venissero a determinarne l'esercizio. Quindi le molteplici prove di compiacenza nei giurati verso certi delitti e qualche abuso della stampa indussero il Governo a proporre la modificazione nella punizione di certi crimini e delitti e i mezzi di repressione riguardo a certi abusi della stampa sin qui restati impuniti, come ingiurie, calunnie, eccitazione all'odio verso i corpi costituiti dello Stato, ecc. Le istituzioni politiche essenzialmente liberali esigevano questi provvedimenti, i quali non fanno che consolidare la libertà, che da nulla è discreditata maggiormente come dall'abuso della medesima. I crimini modificati in delitti non costituiscono certamente un cambiamento nelle basi del diritto penale, ma queste modificazioni legali il Governo era nel suo diritto ed aveva per dovere di ottenerle, essendo garanzie date alla società. I crimini, come furto, dilapidazione di beni pubblici ed altri, sono oggidì riservati alla competenza dei tribunali e corti d'appello. Questi delitti, che ledono gli interessi individuali e quelli dello Stato, sono puniti in modo più reale, benchè colpiti da una pena minore, e l'interesse sociale e la morale non avranno che da guadagnare. Durante la discussione di questa legge si udirono con imparzialità gli argomenti di tutti i partiti e soprattutto degli uomini più competenti, e dobbiamo dichiarare che il ministro degli affari esteri, Boeresco, provvisoriamente ministro dell'istruzione pubblica e dei culti, pronunciò davanti al Senato un discorso notevole non solo per la chiarezza delle considerazioni, ma ancora per l'esposizione d'una vera filosofia di diritto penale.

In tutti gli Stati costituiti veggonsi comuni urbani e qualche volta, ma più raramente, comuni rurali abbandonare per poco le loro occupazioni amministrative e occuparsi di

politica. È certo che in Rumania i comuni non mancano di numerosi lavori amministrativi per garantire gli interessi e realizzare tutti i miglioramenti più utili; soprattutto allorchè si ricorda che è qualche anno appena da che fu promulgata la legge rurale che trasformò il paese e aperse alla natura un nuovo orizzonte. Fra le modificazioni più importanti recate alla legge comunale è la nomina del sindaco da parte del Governo dal seno stesso del Consiglio, come lo prescriveva la legge del 1864; ma questa limitava la scelta fra i tre membri del Consiglio municipale che avevano ottenuto il maggior numero di voti, mentre il Governo può fare ora la scelta nella totalità dei membri componenti il Consiglio. Una seconda modificazione fu l'aumento dell'influenza e del potere accordato ai grandi proprietarii nelle elezioni del comune. Fino ad oggi i voti di questi ultimi erano di poca importanza, essendo schiacciati da quelli della massa dei contadini, molto più numerosa. L'adozione del voto per collegio toglie questo inconveniente, ristabilendo l'equilibrio tra l'intelligenza da una parte e la massa dall'altra. Nel primo collegio votano i proprietarii che pagano almeno 120 lire, nel secondo tutti gli altri che pagano un'imposta minore. Il grande proprietario trova così il mezzo di penetrare nel Consiglio del comune, di unirsi ai suoi colleghi più numerosi, ma nei quali la sua influenza non sarà senza un risultato reale. Inoltre il Governo e la Camera accordarono agli Israeliti il diritto di prender parte alle elezioni municipali nei comuni dove risiedono.

L'esercito è oggidì riorganizzato secondo quello delle grandi potenze, grazie alle cure intelligenti ed attive del ministro della guerra, generale Floresco, il cui nome è ora unito a questa nuova organizzazione delle forze militari della nazione rumena, le quali si possono dividere in quattro categorie distinte: 1° *L'esercito permanente e la sua riserva.* Il principe regnante ne è il capo supremo, ed il ministro della guerra ne ha l'amministrazione generale. Sul piede di guerra l'esercito permanente si divide in corpi d'armata, divisioni e brigate. Lo stato-maggiore comprende i gradi da colonnello a capitano. Gli ufficiali di stato-maggiore studiano al ministero della guerra le quistioni relative all'organizzazione dell'esercito. Lo stato-maggiore è incaricato dei lavori topografici del paese. Lo stato-maggiore dell'artiglieria è incaricato degli stabilimenti, quello del genio delle costruzioni. La legge sull'organizzazione militare, del marzo 1872, stabilisce la formazione dei reggimenti come segue: il reggimento di fanteria di linea ha tre battaglioni attivi ed un deposito: il battaglione ha quattro compagnie, ciascuna di 120 uomini sul piede di pace e 250 sul piede di guerra. La stessa organizzazione pel battaglione di cacciatori; esso ha inoltre uno stato-maggiore di tre ufficiali. L'effettivo di pace d'un reggimento di fanteria è di 2074 uomini, fra cui 80 ufficiali. Quello del battaglione di cacciatori è di 669 uomini, di cui 15 ufficiali; il reggimento di cavalleria ha 5 squadroni, di cui 4 attivi e 1 di deposito; 120 uomini e 100 cavalli per squadrone in tempo di pace, e 200 uomini e 171 cavalli sul piede di guerra. Lo stesso reggimento conta sul piede di pace 773 uomini, di cui 46 ufficiali, e 685 cavalli. Quello d'artiglieria conta 8 batterie da 6 pezzi ciascuna. L'effettivo d'un reggimento è di 1094 uomini, di cui 56 ufficiali, e 981 cavallo. Il battaglione del genio comprende 7 compagnie, ciascuna divisa in 4 sezioni: 3 di pontonieri ed 1 di telegrafo. Il reclutamento si fa per leva ed arruolamento volontario, vale a dire la coscrizione generale mediante l'estrazione a sorte, ch'è obbligatoria a 21 anno. La durata del servizio è di 8 anni, 4 sotto le armi e 4 nella riserva, dove gli uomini continuano ad essere notati nei registri degli stessi reggimenti, poichè appartengono sempre all'esercito, ch'essi devono raggiungere al primo appello.

L'esercito territoriale. Esso comprende: 8 reggimenti di fanteria chiamati *Dorobantz*, 8 reggimenti di cavalleria, 33 batterie d'artiglieria, una per distretto. Questo esercito forma 33 battaglioni di *Dorobantz* che custodiscono le frontiere e fanno il servizio delle dogane; 33 squadroni di cavalleria leggera fanno nei distretti il servizio della gendarmeria dipartimentale. Nell'esercito territoriale tutti gli uomini delle compagnie e degli squadroni sono divisi in 4 serie; il servizio di ciascuna comincia una domenica per terminare la domenica successiva. Gli uomini passano così una settimana sotto le armi e tre alle loro case. È da notarsi che questa organizzazione rappresenta quattro volte l'effettivo del bilancio. Le truppe dell'esercito territoriale possono essere mobilizzate come quelle dell'esercito permanente. Il reclutamento dell'esercito territoriale si fa nello stesso modo ed alla stessa epoca di quello dell'esercito permanente. Il contingente annuo è diviso, a questo scopo, in due parti: la prima per l'esercito permanente e la seconda per l'esercito territoriale. I primi numeri sono per il primo, gli ultimi per il secondo.

Le milizie. Tutti coloro che non furono chiamati nell'esercito attivo dai 21 ai 36 anni formano parte delle milizie, nonchè tutti gli uomini che escono dall'esercito dai 28 ai 36 anni. Astrazion fatta della differenza d'età, ciascuna delle due classi di militi si suddivide in 3 classi: la prima comprende tutti i militari non ammogliati, la seconda quelli ammogliati senza figli, la terza quelli ammogliati con figli. La prima classe è la prima chiamata in ogni occasione. I militi sono organizzati in battaglioni e squadroni, un battaglione ed uno squadrone per ogni distretto. Essi prendono parte alle manovre dell'esercito; la prima classe due volte all'anno, le altre due una sola volta.

Guardie nazionali e masse. Le masse comprendono tutti gli uomini dai 30 ai 50 anni. Esse sostituiscono l'esercito nel servizio di guarnigione in tempo di guerra e durante le grandi manovre annuali. Il complesso delle forze nazionali del paese forma quattro grandi corpi d'esercito, secondo le quattro divisioni militari territoriali. Ciascuna divisione ha alla sua testa un generale e ciascun generale ha il suo stato-maggiore. I crimini e delitti sono giudicati dai Consigli di guerra e dai Consigli di revisione in seconda ed ultima istanza. Esistono quattro Consigli di guerra permanenti, i quali sono formati da un colonnello presidente, e da un maggiore, due capitani, un luogotenente, un sotto-tenente ed un sott'ufficiale, un commissario del principe, un sostituito ed un cancelliere civile. Pel Consiglio di revisione v'ha come presidente un generale di brigata, due colonnelli e due maggiori, il commissario del principe, un cancelliere civile, uno o più sostituti. Vi sono tre grandi stabilimenti d'artiglieria: l'arsenale di Bucarest, che fabbrica le munizioni di guerra, come granate, tubi metallici per cartucce, ecc.; quello di Tirgovist, che serve di fonderia e di fabbrica di carriaggi; infine presso a Ploesti v'ha una fabbrica di polvere: vi sono quattro grandi polveriere, una per ogni divisione territoriale.

Oltre alle scuole speciali nazionali, vi sono altre istituzioni, notevoli per lo scopo che raggiungono. Esiste una scuola di sott'ufficiali (che in Germania si chiama scuola di guerra), e che certamente merita il nome di semenzajo per servire alla formazione dei quadri; la scuola militare superiore, che fornisce ufficiali di tutte le armi; quella d'applicazione,

che fornisce quelli di cavalleria, e infine la scuola dei figli di militari. Ma ciò che il generale Floresco comprese bene è la necessità assoluta di creare, oltre queste scuole speciali, dei mezzi d'istruzione per la massa degli uomini. Pensare all'istruzione del soldato è un problema sociale. Non solo il generale ottiene migliori e più disciplinati soldati, ma restituisce al villaggio dopo il servizio e dà alla nazione cittadini la cui intelligenza è più sviluppata, che riporta in casa uno spirito d'ordine e di morale. È a questo scopo che il generale diresse tutti i suoi sforzi e creò, per così dire, una tradizione. L'istruzione primaria nell'esercito, l'istruzione obbligatoria pei soldati che non sanno leggere e scrivere, vengono somministrate da ufficiali incaricati di ciò. Infine, abbiamo i corsi che chiameremo *secondarii*, fatti da ufficiali che trattano le questioni di tattica ed arte militare, necessarie allo sviluppo intellettuale dell'ufficiale. Vi sono pure corsi che diconsi *superiori*, i quali sono fatti da ufficiali di grado elevato e che possedono titoli speciali d'istruzione militare. Il 7 maggio vennero aperte le Camere a Bucarest e fu letto a nome del principe il messaggio che annunziò numerosi ed importanti disegni di legge, specialmente finanziarii ed economici, che devono formare l'oggetto dei lavori della presente sessione straordinaria.

Oltre al consolidamento del debito ed altre leggi economiche, verrà trattata la quistione dell'unione delle ferrovie rumane con quelle dei paesi vicini, quistione che preoccupa a buon diritto tutti gli animi. Per un paese agricolo come la Rumania e di cui l'esportazione dei cereali sui mercati d'Europa è enorme, le congiunzioni ideate saranno feconde di buoni risultati. Il principe Milano di Serbia, recandosi a Costantinopoli, passò per Torno Severino. Boeresco, ministro degli affari esteri, lo attendeva al suo passaggio in quella città e lo ricevè accompagnato da tutte le autorità civili e militari che si recarono a rendere gli onori al principe vicino. Appresso lo accompagnò sino a Rustschuk, dove giunse il domani e da dove per Varna si recò a Costantinopoli. Al suo ritorno si tratterrà qualche tempo a Bucarest presso il sovrano. Il principe Milano non mancherà di ricevere tutte le dimostrazioni d'un sentimento affettuoso, in mancanza di feste, essendo la Corte in lutto.

Il barone Fava, agente diplomatico e console generale d'Italia, venne ricevuto in udienza particolare dal principe Carlo. Il Fava presentò una lettera del re Vittorio Emmanuele, pel quale tutti i Rumani hanno tanta ammirazione; ei ringraziava il principe delle felicitazioni pel 25° anniversario del suo avvenimento al trono, che gli erano state trasmesse dall'agente diplomatico, signor Esarco, accreditato presso il Governo del re.

Le notizie del ricevimento fatto al signor Philipesco, recentemente nominato agente diplomatico presso la Corte di Pietroburgo, da quel governo, vennero accolte con molto piacere. L'imperatore di Russia ricevette l'agente in udienza particolare, S. M. essendo rivestito del suo uniforme, e diede al ricevimento tutto l'aspetto ufficiale. In tale circostanza l'imperatore incaricò il Philipesco di esprimere al principe Carlo la sua costante simpatia verso la Rumania. Un'ora prima l'agente di Rumania era stato ricevuto dal principe di Gortschakoff, cancelliere dell'impero. Quindi Zinoview, consigliere di Stato, agente diplomatico e console generale di Russia a Bucarest, venne ricevuto in udienza dal principe, al quale consegnò una lettera dell'imperatore, come pure una lettera del gran cancelliere principe Gortschakoff indirizzata al ministro degli esteri. Questi sono fatti eloquenti che recheranno certo grandi vantaggi al paese. Come si diceva, la Russia comprende bene quanto le deve; la storia ed il trattato d'Andrinopoli provano ch'essa seguì sempre per la Rumania una politica protettrice. Ed infatti, dal punto di vista del diritto, essa costituisce uno Stato affatto indipendente, vincolato alla Turchia soltanto da trattati di alleanza. In virtù di questi trattati la Turchia s'impegna a renderle certi servigi in caso di bisogno o se fosse attaccata. In cambio di questi servigi la Rumania s'impegna a pagare un dono, come si chiamava altre volte, o tributo annuo, come si chiama presentemente. Non si dimentichi d'altra parte che il trattato di Parigi, che mise la Rumania sotto la protezione delle potenze firmatarie, aveva precisamente lo scopo di evitare delle pretensioni infondate di preponderanza e di sovranità suprema. Perchè in tal caso, questa garanzia essendo sincera e seria, il paese non godrebbe di tutte le prerogative dovute alla sua posizione indipendente? Perciò veggonsi con gioja i ricevimenti fatti ai rappresentanti rumani in Austria, in Germania, in Russia, ecc. Il perchè il Vivian, agente diplomatico e console generale d'Inghilterra, e il barone Calice, agente diplomatico d'Austria-Ungheria, vennero ricevuti dal principe in udienza particolare con ogni maniera di cortesia.

RUSSIA (IMPERO DI) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — I. *Sommario di notizie nella seconda metà dell'anno 1871.* — Continuandoci alla cronachetta, dove rimase interrotta nel VI volume, noteremo anzi tutto che un ukase imperiale del 24 luglio 1871 introdusse nei Governi occidentali dell'impero l'istituzione dei giudici di pace, come erano già nei restanti. E continuando i miglioramenti sì legislativi che materiali, verso la fine di novembre dello stesso anno, fu terminata la via telegrafica tra la Russia, la Cina e il Giappone lunghesso l'Asia centrale: opera colossale e degna del grande impero. L'8 dicembre ebbe luogo a Pietroborgo la solenne celebrazione della festa dell'Ordine di San Giorgio, che fu una solenne protesta di amicizia verso l'impero alemanno. Al banchetto imperiale, cui assistevano il principe Federico Carlo, il conte Moltke e gl'invitati militari prussiani, l'imperatore pronunciò il brindisi: « Io bevo alla salute dell'imperatore e re Guglielmo come il più antico cavaliere di San Giorgio, a quella del suo bravo esercito, di cui sono fiero di vedere fra noi gl'insigni rappresentanti, ed a quella dei cavalieri del nostro Ordine Militare. Io desidero e spero che l'intima amicizia che ci unisce si perpetuerà nelle future generazioni, come pure la fraternità fra i due eserciti, che data da un'epoca immemorabile. Io vedo in ciò la migliore garanzia per mantenere la pace e l'ordine legale in Europa ». Al qual brindisi rispose il principe prussiano, aderendo pienamente ai voti dell'imperatore e alla conservazione di tanto personaggio. Il giornalismo tedesco plaudì alle dimostrazioni russe, e la *Neue Freie* affermò, la festa essersi convertita in una dimostrazione d'importanza uguale all'abboccamento di Salisborgo. Lo czar Alessandro, avendo con una singolare espressione dichiarato che l'intima amicizia degl'imperatori era il segno visibile dell'armonia che sussiste fra i due imperi, soggiunse che tale amicizia, non meno che la fratellanza militare dei due eserciti, durerebbero oltre alla quinta generazione. Da ciò risulta chiaramente che finchè regnerà l'imperatore Alessandro non verranno punto alterati i buoni rapporti tra la Russia e la Germania. Da ciò può anche derivare l'armonia tra la Russia e l'Austria-Ungheria.

In quel torno il *Corriere del Governo* pubblicò un articolo sulla situazione dell'Europa, osservando che le tradizioni legano la Russia alla Prussia ed all'Austria. La Francia non dover crearsi nuovi nemici, ma bensì cercare di mettersi in

buon accordo colla Russia, la quale è indipendente e libera, non minaccia alcuno e non teme le minacce di alcuno. Essa segue una politica di pace; vuole soltanto aumentare la sua prosperità, non facendo che i preparativi militari più necessarii per essere in caso di far fronte alle future eventualità. Quanto all'idea dell'unione di tutti gli Stati sotto la egemonia della Russia, era giudicata un'utopia, non conforme nè agli interessi degli Slavi, nè a quelli della Russia. Intanto il generale russo Trepow, ajutante di campo dello czar Alessandro e gran maestro della polizia, prese l'iniziativa per promuovere l'istituzione di conferenze popolari. La *Gazzetta dell'Accademia*, giornale di Pietroburgo, riferì che gli sforzi del generale Trepow sortirono un buon esito, e che una Commissione erasi nominata per istudiare la maniera di eseguire il disegno; la quale, preseduta dal ministro della guerra, accolse nel suo seno i ministri dell'interno e dell'istruzione pubblica, il direttore delle scuole militari, il gran maestro di polizia di Pietroburgo e un alto funzionario della cancelleria dell'imperatore. Il ministro russo della marina chiese, allo scorcio di dicembre, per l'esercizio del 1872 un credito di 2,070,000 lire, destinato all'acquisto di legno da costruzione navale; ciò è dire 821,100 lire di più della somma a tale oggetto destinata per l'esercizio dell'anno.

L'imperatore sancì una decisione del Consiglio dell'impero, diretta a vietare per l'avvenire che gl'individui chiamati al servizio militare dalla legge del reclutamento si facciano surrogare da volontarii pagati da loro. Quelle persone che fossero state precedentemente autorizzate a farsi surrogare nei reclutamenti passati, potevano presentare fino al 1° maggio al più tardi i volontarii destinati a surrogarle. Inoltre gl'individui chiamati al servigio pel reclutamento del 72 sarebbero autorizzati a farsi surrogare, mediante quitanze di reclutamento, il cui prezzo fu fissato a 2760 lire. Il 30 dicembre, il *Giornale di Pietroburgo* costatò il cordiale ricevimento del granduca Alessio in America, che, come produsse in Russia profonda soddisfazione, così non poteva non giovare alla pace del mondo, la quale verrebbe ad appoggiarsi a due saldissime basi in Europa ed in America.

II. *Il primo semestre del 1872; sunto di notizie.* — Una delle prime novità recate dal diario ufficiale fu la pubblicazione del bilancio dell'Impero, fatta il 17 gennajo 1872, la cui mercè conobbesi che le entrate ascesero a 1,715,332,417 lire; e le spese a 1,714,006,637, con una eccedenza di lire 1,325,780. Seppesi contemporaneamente che l'imperatore avea corso grave pericolo di vita in una partita di caccia all'orso, ma erane uscito sano e salvo per proprio coraggio e sangue freddo. Intanto, per ordine del Senato, fu pubblicata una decisione del Consiglio dell'Impero, approvata già dall'imperatore il 14 novembre 1871, che aboliva l'esonerazione privata dal servizio militare. In quella, gli Alemanni domiciliati in Odessa celebrarono con grande solennità l'anniversario della fondazione dell'Impero tedesco. Intorno a che, quali fossero le idee dominanti in Russia, si potè raccogliere da un notevole articolo del *Messaggiere officiale dell'Impero di Russia*, nel suo numero del 1° gennajo, che qui in parte rechiamo. « L'anno ora spirato, scriveva il diario, sarà segnalato negli annali dell'umanità. Cominciato tra le sventure della guerra, finì tra i benefizii della pace. Sul principiare del 71 era nel suo più forte imperversare la guerra sanguinosa tra la Francia e la Germania. L'esercito tedesco bombardava Parigi, bloccata da tutti i lati, tagliata fuori da ogni comunicazione, minacciata da nemici ancora più terribili che non il nemico straniero, cioè dalla fame e dalle malattie. Calamità che non parevano più possibili in pieno secolo decimonono, e che anche in epoche più tetre sarebbero state eccezionali, si manifestarono durante l'assedio di Parigi. Fortunatamente tale condizione di cose non si prolungò; l'armistizio di Versaglia vi pose un termine. La convenzione preliminare fu tosto seguita dal trattato di pace definitivo sottoscritto a Francoforte, le cui condizioni, per quanto dure fossero per la Francia, erano quasi un benefizio, riscontrate coi mali di una guerra, la cui durata poteva rendersi indefinita, e agli orrori della quale si aggiunsero quelli di una lotta intestina. I casi avvenuti nella scorsa primavera a Parigi dimostrarono che troppi elementi fervevano in Francia per provocare questa lotta. È difficile il prevedere l'estremità alla quale avrebbe potuto ridursi l'infelice paese, qualora la pace all'estero non fosse intervenuta per restituire la calma alla nazione, esausta da sacrifizii d'ogni genere, e straziata dai partiti. Nel quale stato di cose si cominciava a tenere per possibile, se non la cancellazione della Francia dalla carta d'Europa, almeno il suo decadimento dal grado di grande potenza. Alcuni anzi andavano più in là, e credevano di assistere alla decadenza di tutta quanta la stirpe latina, che ai loro occhi pareva avesse finito il suo tempo. Ma la storia di questi giorni oppone a tali idee una solenne smentita. La ringiovanita Italia, la quale dopo la sua unificazione effettuò progressi così rapidi in tutte le vie della civiltà, e si è, per così dire, istantaneamente rigenerata dopo un sonno secolare, ha affermato la vitalità della sua nobile ed antica stirpe.... Anche la Francia, insieme cogli elementi di decomposizione ch'essa contiene, è in grado di opporre loro forze abbastanza vivaci. Pur ch'essa raccolga le proprie forze col proposito unanime di essere degna del suo glorioso nome, non tarderà a risalire al grado che prima occupava tra gli Stati dell'Europa, ed a risplendervi ancora più che pel passato ».

Quindi il *Messaggiere*, dopo avere ricordata la questione del Mar Nero felicemente composta, e le simpatie che la Russia seppe cattivarsi in tutta Europa, accennava colle seguenti parole alla formazione del nuovo Impero germanico: « L'Impero della Germania sotto la dinastia degli Hohenzollern, la ristaurazione del quale era stata da giudici incompetenti e nella politica poco iniziati accolta con sospetto, ha finora smentito tutti i loro tetri presagi; chè questo Impero diede numerose testimonianze del suo amore per la pace e la vera civiltà ». Poscia soggiunse: « Finalmente nell'anno scorso abbiamo veduto un nuovo trionfo della civiltà sulla forza brutale, un nuovo vantaggio dei negoziati pacifici, coi quali si sono appianate difficoltà accumulate da lungo tempo tra l'Inghilterra e gli Stati Uniti, le cui rispettive rimostranze vennero sottoposte alla decisione sovrana di una riunione di arbitri radunati a Ginevra. Facciamo voti che questo bell'esempio non rimanga sterile, e che per l'avvenire le questioni e i conflitti internazionali siano sempre pacificamente regolati. Nell'America l'esempio degli Stati Uniti, i quali a costo di dolorosi sacrifizii si sono liberati dalla lebbra della schiavitù, ha trovato un imitatore. La schiavitù venne abolita nel Brasile senza spargimento di una sola goccia di sangue, pacificamente, con calma, dopo una proposta del Governo, votata all'unanimità dai rappresentanti del paese. Quest'atto importante chiude felicemente la cronaca degli avvenimenti del 1871 ».

All'inaugurazione della Dieta del granducato di Finlandia, il governatore generale, conte Adelsberg, lesse il seguente discorso, in nome dell'imperatore, e di sua mano segnato. « Rappresentanti del ducato di Finlandia. Io sono contento di salutare la vostra riunione nelle contingenze presenti, così

consolanti in paragone coi patimenti che hanno afflitto il paese poco tempo dopo la chiusura della vostra precedente sessione, allorquando, travagliata da uno scarso raccolto generale, la Finlandia ha, per volontà impenetrabile della Provvidenza, sofferto una carestia tale che non si ha memoria di altra uguale. In un tempo di così crudeli prove la carità pubblica e il fervido zelo del cristianesimo hanno fatto commoventi e lodevoli sforzi per sollevare mali acerbi; ma, ad onta dei doni raccolti fuori e soprattutto nel paese stesso, ad onta dei soccorsi straordinarii in danaro e in natura largiti sui fondi dello Stato, l'esaurimento di tutti i mezzi obbligò il Governo a contrarre un prestito di 10,340,000 lire, destinate all'acquisto di cereali per la sussistenza di migliaja d'uomini e per le seminagioni della primavera Disgraziatamente nè questi provvedimenti stessi, nè il vasto ordinamento di lavori pubblici poterono allontanare le funeste conseguenze della carestia; crudeli morbi contagiosi si diffusero in quasi tutto il granducato, e la popolazione, percossa da così crudeli patimenti, provò una notevole diminuzione. Ricordando questi fatti che affliggono il mio cuore, rivolgo a Dio fervidi ringraziamenti per avere in questi ultimi tempi voluto accordare bastevoli raccolti che calmarono i patimenti della popolazione. L'agricoltura, il commercio, l'industria e il lavoro privato hanno ripigliato vigore; e simultaneamente la condizione economica del pubblico tesoro si è talmente migliorata, che non solamente i suoi introiti bastarono alle spese, ma permisero l'esecuzione di lavori e imprese utili al granducato. Tra questi lavori primeggia la strada ferrata che congiunge la capitale dell'Impero colla città principale del granducato, a vantaggio degli scambievoli interessi del commercio e dell'industria, la cui attività ravvicina le popolazioni. Questo ravvicinamento, che contribuisce al progresso generale, verrà, senza dubbio, dissipando poco a poco i pregiudizii locali, e quindi avvalorerà i sentimenti di affetto e di concordia che io cotanto sinceramente desidero di vedere spontaneamente esistere nei popoli riuniti sotto il mio scettro. Per quanto spetta alle riforme da me disegnate nelle alte istituzioni dello Stato, ho ordinato, a guisa di saggio, di modificare il regolamento del Senato a fine di accelerare la spedizione degli affari, sempre più numerosi, che vengono sottoposti alle deliberazioni di questo corpo. Considerando il poco successo ottenuto dall'insegnamento della lingua russa nelle scuole, mentre la necessità di conoscere questa lingua si rende palese non solo nelle carriere pubbliche ma anche nei lavori della vita privata, ho creduto di dover ordinare, insieme col riordinamento delle scuole, l'introduzione della lingua russa nel programma delle materie obbligatorie negl'istituti d'istruzione. La questione relativa all'introdurre nel granducato l'obbligo generale del servizio militare, conformemente al disegno da me annunziato nell'anno scorso in un rescritto al governatore generale, non può essere sottoposta alle vostre deliberazioni, perchè tale disposizione non fu ancora messa in vigore nell'Impero. I nuovi regolamenti sulla Dieta e sulle assemblee della nobiltà determinano la vostra sfera d'azione. L'esperienza da voi acquistata mi fa sperare che compirete con buon esito i vostri lavori pel termine indicato. Possano i vostri lavori promuovere il vero bene del paese, e contribuire a consolidare la mutua fiducia del Governo e del popolo; e possa l'Onnipotente benedirvi nel compimento dell'opera vostra! »

In quel torno fu creata una Commissione d'inchiesta per la riforma e il buono ordinamento delle carceri nell'impero. Il 4 marzo morì il principe Paolo Gagarin, presidente del Comitato dei ministri, e sul fine del mese l'imperatrice se ne andò in Crimea. Il 15 maggio poi giunse a Sergiopoli, città nel governo della Russia asiatica, Siberia occidentale, numerosa ambasciata cinese per accordi da prendere col grande impero, che dipoi progredì fino alla metropoli. L'imperatore confermò, ai primi di giugno, lo schema del ministro sulla pubblica istruzione, già pienamente adottato dal Consiglio dell'impero, concernente il riorganamento delle scuole primarie. Il giorno 11 giugno 1872 fu solennizzato con ogni maniera di pubbliche dimostrazioni di gioja pel dugentesimo anniversario della nascita del vero fondatore dell'impero russo, Pietro I *il Grande*, nato a Mosca l'11 giugno 1672. In quel torno ebbero luogo nelle vicinanze di Tsarskoe-Selo solenni manovre militari in un campo d'istruzione, alle quali presero parte non solo lo czar, che vi passò varie riviste, ma eziandio l'arciduca Guglielmo d'Austria, che vi giunse accompagnato dal generale Degenfeld e da parecchi altri ufficiali superiori. Tra i grandi personaggi che dimorarono al predetto campo, si notarono il feld-maresciallo conte di Berg e i delegati militari prussiani, non che il principe di Hohenlohe coi varii ufficiali del suo seguito. Dopo il campo, la marina. Tutta la stampa periodica recò estese descrizioni della rassegna della flotta tenuta da S. M. l'imperatore alla presenza dell'arciduca Guglielmo a Cronstadt. Il numero dei navigli ascese a 33, fra cui 4 fregate corazzate e 4 turrite, una batteria corazzata, una lancia cannoniera con due torri e 4 *monitors*. Dopo la rassegna fu dato l'ordine di far operare uno sbarco dalle truppe. Immediatamente 40 scialuppe colle truppe da sbarco furono prese a rimorchio dai *monitors*, i quali si diressero verso Oranienbaum. Ivi si fece fuoco incessantemente da tutte le navi corazzate, come pure dalle scialuppe. La rassegna fu favorita da un tempo magnifico.

III. *Il secondo semestre del 1872: cose degne di maggiore attenzione.* — Il Governo adottò, come la Francia, il principio del servizio militare obbligatorio, il qual provvedimento fu il punto di partenza d'una nuova legge sul reclutamento, di cui tutte le disposizioni dovevano essere messe in rapporto coi bisogni della guerra moderna. Questa legge si elaborò in quel torno al ministero della guerra a Pietroburgo, al che non poco conferiva l'esistenza dei corpi regionali, in cui sarebbero versati tutti i giovani della stessa regione. La Russia europea fu divisa in un certo numero di cantoni, ognuno dei quali sarebbe tenuto a fornire un battaglione. Si partirebbe da questa unità per formare reggimenti, brigate, divisioni e corpi d'esercito. Si sperava, col mezzo di questo sistema, poter giungere, in caso di guerra, ad una pronta mobilizzazione.

Non vogliamo passar sotto silenzio il maraviglioso fenomeno che gli abitanti e bagnanti di Sillämaggi, presso Narva nel golfo di Finlandia, osservarono negli ultimi di luglio dell'anno sopra detto. Fu una tromba gigantesca, che, dopo essersi formata nell'alto mare, arrivava con vertiginosa rapidità ed a mo' di turbine nella direzione di quel luogo. Fortunatamente, alla distanza di circa un chilometro dalla spiaggia, volse all'improvviso al sud-ovest e giunse alla costiera, inalzando nell'atmosfera una massa d'acqua, che cadde tosto per lo spazio di circa un minuto, cagionando una vera pioggia abbondante d'acqua salata. La tromba, prima di sciogliersi, avea preso in aria la forma di un corno con lunga ed ondeggiante coda simile a quella di un serpente. Questo fenomeno venne osservato verso le ore 6 pomeridiane. L'arciduca Guglielmo visitò nuovamente Cronstadt, dove giunse il 24 luglio a mezzogiorno a bordo del *yacht* imperiale *Alexandria*, che navigava con bandiera austriaca ed aveva a rimorchio una scialuppa imperiale. Allorchè il *yacht* entrò nella rada, gli

venne a fianco una scialuppa, che portava la bandiera del capo di stato-maggiore del porto, a bordo della quale si trovava il contrammiraglio Schott, comandante del porto di Cronstadt. Erano pure a bordo della scialuppa il generale maggiore Tschebischev, comandante d'artiglieria dei forti di Cronstadt, il colonnello del genio Freimann e il capitano di corvetta Rykatsceff. L'arciduca prese dalle mani del contrammiraglio Rykatsceff una relazione sulle condizioni di Cronstadt, e si fece presentare gli ufficiali che accompagnavano l'ammiraglio. Trovavansi in compagnia dell'arciduca il gerente del ministero della marina, il generale Lessovsky, inoltre il generale principe Menschikoff, il generale maggiore austriaco conte Degenfeld, come pure parecchi altri ufficiali russi ed austriaci, fra i quali il capitano di vascello cav. De Pitner, che abbandonò il *yacht* in vista del porto commerciale, per visitare i *doks*. Indi il *yacht* si diresse verso la gran rada e si fermò dinanzi al forte Costantino, che fu visitato minutamente, e in cui segnatamente si prese ispezione dei rivestimenti in ferro, delle polveriere e delle caserme. Dopo la visita del forte, il *yacht* si diresse verso il forte n. 2, che trovavasi allora in costruzione, e doveva essere armato di torrette mobili in ferro. Anche di questo forte si prese minuta ispezione, e si rivolse grande attenzione ai piani di questa notabile opera e ai disegni dei cannoni destinati al suo armamento. L'ultima visita fu fatta alle formidabili batterie delle mura di granito del forte Paolo. Alle ore 3 pomeridiane la visita era finita, dopo di che S. A. I. si accommiatò dalle autorità di Cronstadt e ritornò a Peterhof. L'arciduca Guglielmo lasciò Pietroburgo per accompagnare a Mosca l'imperatore. Ivi si trattenne qualche altro giorno, dopo di che partì per Kiew e tornò direttamente in Austria.

Il 12 luglio 1872, fu pubblicata a Pietroburgo un'ordinanza imperiale relativa alla stampa, la quale modificò gli estremi rigori delle leggi esistenti. Il 31 predetto mese, l'*Invalido Russo* pubblicò il discorso pronunziato il 25 dallo czar ai rappresentati dei Cosacchi del Don, nel quale disse loro che non esisteva alcun pericolo per la tranquillità del paese, e che per assicurare viepiù la pace intraprendeva un viaggio all'estero, sperando ch'esso non resterebbe senza buoni risultati per la Russia. Dal 22 agosto alla fine del mese ebbe luogo nella metropoli dell'impero un Congresso di statistica, di cui abbiamo discorso a suo luogo (*vedi* CONGRESSI). In quel torno fu portato un nuovo credito sul bilancio della dogana, per mantenere nel Baltico e nel golfo di Finlandia un dato numero d'incrociatori incaricati di frenare i progressi del contrabbando. Una somma di 592,200 lire era destinata alla costruzione di 6 golette a vapore; altra somma di 131,600 lire all'acquisto di 5 scialuppe e di 88 canotti a remi; finalmente 188,000 lire per l'arredamento delle dette navi. Notiamo inoltre che alla Esposizione politecnica di Mosca, avvenuta nel mese di settembre, i paesi del Caucaso formarono una distinta sezione molto singolare, nella quale, fra le altre curiosità, contenevansi carte, piani e vedute fotografate del paese, di grande rilevanza. Anzitutto una carta panoramica completa della coltura nel Caucaso. Uno sguardo gettato sulla quale bastava a far noto quale fosse il canalizzamento delle antiche provincie persiane. Sono contrade nelle quali il bene e il male dell'uomo dipendono unicamente dalla goccia d'acqua ch'egli può fornire al suolo fecondante. Nelle valli stratificate dell'Alta Armenia, l'elevata temperatura, durante la state, richiede l'irrigazione delle terre arabili, e la coltura nelle casi non apparisce che dove scorre l'acqua; mancando la quale, non vi è che l'arido deserto. Si può anche dire che, nella state, la questione dell'acqua è quella che provoca la maggior parte dei processi. Lo Scita fanatico, il cui campo è inaridito, e la cui famiglia va esposta a perir di fame, vuole col pugnale ottenere di che campare. Altre carte rappresentavano le foreste del paese; una di esse dava l'estensione della parte forestale; l'altra tracciava i confini della proprietà demaniale, ecc.; vi si vide pure una carta pubblicata dal dottore Toropow, la quale indicava graficamente i luoghi frequentati dalle febbri. Altre carte raffiguravano il terreno percorso dalla ferrovia da Pothi a Tiflis, colla pericolosa gola di Suram, e disegnavano i minuti particolari dei lavori di sterramento e delle costruzioni idrauliche. Gl'ingegneri dei ponti e strade esposero carte speciali e complessive dei loro lavori. La strada militare, detta di Grusime o Grusie, che da Wladikankaz passa davanti al Kazbek attraverso al gran Caucaso, e parimente quella di Imerizia, erano rappresentate sotto diverse forme da carte eseguite con gran cura, dove erano indicate con esattezza tutte le alture. Eravi unito un album fotografico, con vedute pittoresche dei luoghi più importanti. Più in là trovavansi grandi raccolte di fotografie che rappresentavano gli antichi monumenti religiosi. Il Governo aveva assegnato 2820 lire ed aveva inviato un abile fotografo per riprodurre i monumenti dell'epoca cristiana e dell'èra maomettana nell'Alta Armenia e nella Georgia. Finalmente, altre fotografie (del formato dei biglietti di visita) offrivano una ricca collezione di tipi popolari e di scene della vita caucasica. Le quali raccolte furono diligentemente esaminate ed erano già state vendute fino dal quinto giorno dell'Esposizione.

In tal proposito cade in acconcio il considerare che il congelamento del Baltico, durante un tempo considerevole dell'anno, è grande ostacolo al progresso della Russia. Le provvigioni per dodici mesi devono essere apportate nello spazio di nove mesi. I prodotti del paese non trovano alcuna uscita quando i suoi mari e i suoi fiumi sono gelati. Senza dubbio, le ferrovie hanno fatto molto per neutralizzare questo grande ostacolo all'accrescimento della ricchezza nazionale, ma un disegno assai più efficace fu in appresso proposto alla Russia per assicurarle una navigazione non interrotta e continue relazioni col settentrione d'Europa e coll'Inghilterra per tutto l'anno. Nello stato presente di cose una considerevole parte del commercio inglese colla Russia si fa coll'intermezzo della Svezia. Da Hull le mercanzie ed i passeggieri sono inviati a Gothemburg, da Gothemburg a Stoccolma, e di quivi a Cronstadt o a Pietroburgo; ma Stoccolma stessa è gelata durante almeno due mesi dell'anno; la navigazione a Cronstadt è interrotta per circa quattro mesi. Si propose dunque di costruire un porto a Nynas, a piccola distanza da Stoccolma, in acqua salina che non si gela mai, e un altro porto ad Hongo sulle frontiere della Finlandia, situato in condizioni analoghe. Una linea di comunicazione riunirebbe quindi i due porti, i quali resterebbero aperti tutto l'anno. A Hongo si stabilirebbe un ramo ferroviario in relazione colla linea di Finlandia, in guisa che le mercanzie sarebbero inviate in tal maniera direttamente a Pietroburgo. Certamente il commercio diretto per mare a Pietroburgo, sia da Hull, sia da Londra, è semplice e probabilmente meno costoso che un traffico misto che si faccia per mare e per terra e per la Svezia; ma una comunicazione aperta anche nel cuore dell'inverno offrirebbe sempre un immenso vantaggio, e diverrebbe forse in appresso anche più economica, se consideriamo il tempo necessario oggidì, il grave carico dell'assicurazione e della spesa di trasbordo delle merci da Cronstadt a Pietroburgo.

Nel mese di ottobre il colonnello Markow incominciò il ri-

conoscimento del paese fra il Mar Nero, il Lago d'Aral e l'Attreck, nell'intendimento di preparare una spedizione militare a Kiva. Poco dipoi il ministro della guerra prescrisse la ripartizione dei reggimenti di Cosacchi nelle truppe di cavalleria regolare, solamente esclusi i Cosacchi del Don. E qui cessa la breve cronachetta per l'anno 1872, colla quale, e col poco che abbiamo premesso sugli avvenimenti di maggior rilevanza pel secondo semestre dell'anno 1871, siamo venuti a rannodare il presente sommario storico con quanto avevamo detto nei precedenti volumi del nostro *Supplimento*.

IV. *Il primo semestre dell'anno 1873; fatti compendiati e principali.* — Uno dei più rilevanti fatti del nuovo anno fu la relazione che il ministro sulla pubblica istruzione presentò all'imperatore intorno allo stato della medesima nell'impero, durante il 1871. « Il numero totale delle scuole, disse egli, allo scorcio dell'anno predetto era di 16,739, con 675,317 scolari. In paragone dell'anno precedente, dette cifre si sono accresciute in quasi tutti i circondarii, ad eccezione di quelli di Kief, Vilna e Dorpat; in questi ultimi la diminuzione del numero delle scuole presenta la considerevole cifra di 6088, con una corrispondente diminuzione di allievi di 156,085; ma in realtà non vi ebbe diminuzione, perchè la cifra totale degli scolari, per l'anno 1871, non comprendeva le scuole parrocchiali dei circondarii di Kief e di Vilna e le scuole dei villaggi del circondario di Dorpat. Si poteva arditamente ammettere, alla fine dell'anno 1871, un aumento nel numero delle scuole primarie ed in quello dei loro allievi in tutti i circondarii scolastici, presentando in cifre rotonde il numero abbastanza rilevante di 24,000 scuole e 857,000 allievi. Senza dubbio, tal numero, così considerevole in apparenza, è insignificante in confronto alla popolazione dell'impero. Se si prende in considerazione che, a parte di un numero ristretto, tutte le altre scuole primarie non fanno che insegnare meccanicamente a leggere e scrivere, ed hanno bene scarsa influenza in mezzo ai luoghi ove esse si trovano, non si può far a meno di dire che il nostro insegnamento primario lascia molto a desiderare. Per migliorare queste scuole, è necessario dare ad esse dei maestri capaci, di provvederle di un buono e sufficiente materiale scolastico, di dotarle di convenienti locali e di metterle sotto la direzione di persone versate nell'arte d'insegnare. Tutti questi bisogni, ai quali non si soddisfa immediatamente, richiedono per la loro realizzazione enormi mezzi materiali e molto tempo. È per ciò che io dalla mia entrata in funzioni ebbi costantemente per iscopo l'aumento del numero delle scuole primarie, come pure dei mezzi di preparare i maestri, e lo stabilimento d'una sopravvegghianza sull'insegnamento. Le mie aspirazioni trovarono simpatia nei comuni e Stati principali, che, soprattutto in questo ultimo tempo, hanno di preferenza indirizzato i loro sforzi verso il miglioramento delle scuole coll'adozione di diversi provvedimenti destinati a formare un personale di migliori maestri e ad aumentare i materiali soccorsi al mantenimento delle medesime. La preparazione dei maestri per le scuole primarie prese dimensioni più vaste che pel passato. Si fondò un considerevole numero di nuovi seminarii per la preparazione di maestri. Al principio del 71 non vi erano che 15 seminarii di maestri in tutto, notevolmente: 1 nel circ. di Pietroburgo, ad Holmof presso Novgorod; 1 in quello di Mosca, a Riazan; 1 in quello di Karkoff a Tambof; 2 in quello di Kief, a Kief stesso ed a Tchernigof; 2 in quello di Dorpat, a Riga e a Dorpat; 1 in quello di Vilna, a Molodetchva, e 7 in diversi luoghi del circondario di Varsavia. Lo Stato mantiene a sue spese i quattro seminarii di Dorpat, Riga, Molodetchva e Kief, e i sette del circondario scolastico di Varsavia; le quali istituzioni, benchè portino la denominazione speciale di corsi pedagogici, non sono meno degli istituti di educazione simili in tutto ai seminarii, tanto per la loro organizzazione che pel loro piano di studii. Tre seminarii ordinariamente chiamati scuole provinciali, aventi per iscopo di formare dei maestri, si fondarono a Riazan, Holmof e Tchernigof, mantenuti a conto degli Stati provinciali; finalmente il seminario di Tambof, detto Istituto dei maestri di Caterina, è mantenuto mediante un dono fatto dal consigliere di Stato Naryschtiin in memoria della sua consorte defunta. Durante il 1871 furono creati dieci nuovi seminarii, e l'apertura di altri otto è stata decisa ». Il ministro delle finanze di Russia presentò all'imperatore la relazione sul bilancio del 1873. Il documento segnalò l'incremento regolare della ricchezza pubblica nell'impero e nei varii rami delle entrate dello Stato. Il bilancio attivo pel 73 offrì un aumento di 45,818,750 lire su quello dell'anno precedente. Il bilancio passivo fu sotto dell'attivo di 51,835 lire. Il sopravanzo era leggiero, ma, come il ministro fece notare, rivelò una situazione più soddisfacente e che poteva ancora migliorarsi.

Oltre la pubblica istruzione, il Consiglio dell'impero non obliava le leggi che regolano la milizia, e nel gennajo discusse uno schema concernente l'introduzione del servizio obbligatorio. Moriva in quella la granduchessa Elena Paulowna, mentre un'ambasceria kirghisa arrivava a Mosca per domandare ajuti contro le scorrerie e i saccomanni eseguiti nel loro territorio dalle orde di Chiva. Intanto il *Giornale ufficiale* annunciò che le trattative cominciate da tre anni tra la Russia e l'Inghilterra relative ai loro confini nell'Asia centrale ed ai modi da osservarsi dalle due parti erano terminate e riuscirebbero perfettamente concordi e soddisfacenti, essendo che la politica della Russia nell'Asia centrale, come in Europa, non abbia altro scopo che di mantenere ed assicurare la pace, come le consigliano tutte le ragioni che guarentiscono il suo benessere. Epperciò la spedizione di Chiva era, agli scorci del febbrajo, per entrare in campagna. Il comandante in capo, generale Kaufmann, era partito per la sua destinazione, e già viaggiavano alcuni principi della famiglia imperiale per prender parte alle operazioni. Vero è che i giornali molto esageravano la forza numerica delle truppe russe destinate ad operare contro Chiva. La natura di quelle contrade e dei vasti deserti che bisognava attraversare era d'impedimento all'avanzarsi di un esercito alquanto considerevole. Secondo una corrispondenza della *Norddeutsche Zeitung*, il corpo russo di spedizione non doveva essere che di 7000 uomini, scelti fra le truppe che si trovano nei Governi di Orenburg e del Turkestan russo. Si prevedeva pertanto che le truppe russe opererebbero in due colonne, partendo da due punti diversi dei due lati del lago Aral, e si congiungerebbero sotto le mura di Chiva. In quella, un *ukase* del 1° aprile soppresse le scuole di Stato israelitiche e le scuole rabbiniche, creando in luogo di esse alcuni seminarii pedagogici e scuole primarie. Il capo poi della terza sezione del gabinetto dell'imperatore sottopose al Comitato per gli affari polacchi alcune misure tendenti a migliorare la condizione dei Polacchi emigrati ed esiliati, i quali fanno ritorno alla loro patria dopo un'amnistia. In quel torno ebbero luogo tra la Russia e la Persia uno scambio di note, a cagione della violazione della frontiera persiana da parte delle truppe russe in occasione delle scaramucce coi Turcomanni sull'Atrek. La Russia promise che la frontiera persiana sarebbe quindi rispettata, per quanto possibile. Il kan di Chiva fece arrestare e giustiziare parecchi suoi consiglieri,

e inoltre rinviò i Russi ch'egli teneva da lungo tempo prigionieri, ad onta delle reiterate istanze del Governo di Pietroburgo. Ma questa soddisfazione tardiva non distolse la spedizione russa dal proseguire il suo corso, non essendo questa la prima volta che il kan diede soddisfazione al suo potente vicino solo dopo di aver potuto conoscere che le minacce di quest'ultimo non erano vane parole. Il perchè le truppe russe si misero in cammino, e giunsero al loro destino, siccome abbiamo raccontato all'articolo CHIVA, nè crediamo ridire ciò che fu detto.

Il 27 aprile, l'imperador d'Alemagna giunse a Pietroburgo, ove fu accolto con tale magnificenza da ricordare le leggende dell'impero orientale. Ossequiato e riverito da ogni ordine di gente, rispondendo ad un indirizzo della deputazione tedesca, accennò ai successi dell'ultima guerra. Disse che la Germania vi fu costretta come per sorpresa, perchè quando le arrivò la dichiarazione di guerra la pace pareva assicurata. Constatò che l'impero tedesco, posto nel centro dell'Europa, è per tutti una garanzia di pace. Il 2 maggio ebbe luogo una grande rivista militare, nella quale presero parte 12 reggimenti di fanteria, 15 battaglioni di cacciatori, 9 reggimenti di cavalleria e parecchie batterie. Lo czar, passando di fronte alle truppe, trovò l'imperatore di Germania che lo salutò alla testa del suo reggimento. Lo czar gli si avvicinò e gli strinse lungamente le mani. Tutti i giornali russi pubblicarono articoli esprimenti simpatie verso l'imperatore di Germania. Il ballo dato dal *club* della nobiltà riuscì brillantissimo. Vi assistettero i due imperatori, tutta la famiglia imperiale e tutte le notabilità. Il 4 poi al pranzo di Corte lo czar fece un brindisi alla salute dell'imperatore Guglielmo con parole assai cordiali, dicendo che l'amicizia dei due imperi è una garanzia di pace per l'Europa. L'imperatore Guglielmo rispose nello stesso senso. Il giorno 8 maggio alla fine partì l'imperatore per Konisberga per tornare a Berlino. Sulla qual visita dello imperadore allo czar, ecco quanto scrivevano i più accreditati pubblicisti di Germania: « La visita dell'imperatore Guglielmo alla Corte di Russia ha pienamente corrisposto all'aspettazione che da tutti si annetteva a questo avvenimento. Tutto prova all'evidenza trattarsi della rinnovata conferma di cordiale e personale amicizia e di alta considerazione scambievole tra i sovrani e, nello stesso tempo, della splendida manifestazione del sentimento di una vera comunanza politica tra i Governi e i popoli dei due paesi. Ciò che in questa visita maggiormente importa non consiste nei festeggiamenti celebrati ad onore dell'augusto ospite dell'imperatore, nè le solennità militari che rendono viepiù evidente l'antica fratellanza d'armi della Prussia e della Russia, ma è soprattutto la diretta espressione dell'affetto e stima cordiale che il popolo russo attesta al nostro monarca, il quale personifica l'onore e la potenza dell'impero germanico rinnovato. La stampa russa, anche quei fogli che poc'anzi nudrivano sospetti privi di fondamento verso la crescente potenza della Prussia e della Germania, ora esprimono concordemente la loro fiducia nelle guarentigie della politica di pace benefica assicurata dall'amicizia dei due Stati; le quali dimostrazioni scambiate tra i monarchi ripercuotono lietamente un'eco tra le popolazioni russe non meno che tra le germaniche ».

Mentre queste cose avvenivano, giungeva in Italia e precisamente in Roma l'imperatrice di Russia, accompagnata dalle granduchesse Maria Alexandrowna, sua augusta figlia, Maria di Russia, e dal principe Wladimiro Alexandrowitch. Era ricevuta alla stazione della ferrovia dal re Vittorio Emmanuele, dai principi di Piemonte, dal ministro plenipotenziario rappresentante il Governo della Russia presso il regno d'Italia, i ministri, il prefetto della provincia di Roma, il ff. di sindaco e tutte le autorità civili e militari, i quali resero omaggio all'imperatrice, che, trattenutasi brevi istanti nella sala della stazione, recavasi nelle carrozze di gala della Real Corte al palazzo della Legazione russa. Il re e la principessa Margherita sedevano nella carrozza coll'imperatrice e la granduchessa di Russia. Il principe Umberto accompagnava la granduchessa Maria Alexandrowna. Seguiva un lungo corteo di carrozze nelle quali venivano i ministri, la Casa militare del re e dei reali principi, le autorità civili e militari, e i personaggi del seguito dell'imperatrice. La guardia nazionale a cavallo faceva scorta d'onore al corteo, e le truppe del presidio stavano schierate sul suo passaggio. E pari al ricevimento furono le accoglienze ch'ebbe da per tutto. In questo mentre, nuovi festeggiamenti e nuovi festeggiati a Pietroburgo. Il 22 maggio giunse a Pietroburgo lo scià di Persia, ricevuto allo scalo della ferrata nella carrozza dell'imperatore, onorevolmente ospitato con ogni maniera di pubblica esultanza. Le luminarie, le feste a Corte, i banchetti, le militari rassegne, le cacce e simili svaghi superarono quanto erasi veduto in magnificenza e splendore; ed il principe asiatico ne rimase oltremodo contento. La Russia ne fu a sua volta soddisfatta, e il diario officiale del Governo ne scrisse in tali termini: La visita del più potente monarca di uno Stato tra i più antichi dell'Asia, ed il ricevimento cordiale che questo sovrano ha trovato in Russia, avranno senza dubbio un effetto politico, rassodando la pace già esistente fra i due Stati vicini. La Russia fu il primo paese d'Europa che lo scià abbia onorato della sua visita, e che abbia potuto fargli apprezzare il valore ed i vantaggi della civiltà europea. Questo è l'ufficio che la Russia si è assunto già da lungo tempo nella sua politica coll'Asia. Anche gli avversarii le attribuiscono questa grande e nobile missione di propagare la civiltà in Oriente.

Ai primi di giugno lo czar se n'andò a Vienna, dove come e quanto fosse festeggiato non fa mestieri ricordare. Il 3, in onor suo e degli ospiti imperiali fu data al teatro di Schoenbrünn una grande rappresentazione e fu illuminato brillantemente il parco imperiale. Lo czar ricevette il conte Andrassy, il quale si recò a visitare il principe di Gortschakoff e questi gli restituì la visita. Parimente i membri del gabinetto cisleitano furono ricevuti dal granduca ereditario. In tale occasione la *Nuova Stampa Libera* dichiarò false le notizie relative a pretesi negoziati tra l'Austria, la Russia e la Germania per la quistione d'Oriente, e che l'Austria abbia sconfessata l'attitudine tenuta finora in tale questione. Lo czar nominò l'arciduca Luigi Vittorio capo di un reggimento di fanteria russo. Il *Messaggere del Governo Russo* pubblicò in detto mese una decisione del Consiglio dei ministri, munita della sanzione imperiale, sulla proposta del cancelliere dell'impero e ministro degli affari esteri, in virtù della quale l'ambasciatore di Russia a Costantinopoli fu autorizzato a ritirare i passaporti russi ad ogni individuo nativo della Turchia, il quale non avesse adempiuto le formalità richieste dalle leggi russe per ottenere la nazionalità russa, e ad ogni individuo della stessa origine il quale, sebbene avesse adempiuto queste formalità, si fosse mostrato colla sua condotta indegno di essere ammesso alla nazionalità russa. Gli uni e gli altri cesserebbero di essere riguardati come sudditi russi.

L'ambasciatore dello czar a Costantinopoli era tenuto per tutti i casi farne relazione, comunicando i rispettivi documenti al ministro degli affari esteri, il quale a sua volta

ne conferiva col ministro dell'interno per l'esecuzione delle prese disposizioni. Il medesimo ambasciatore, generale Ignatieff, rispose alla lettera del di Lesseps relativa a un disegno di strada ferrata nell'Asia centrale. Fra le altre cose diceva: « Ebbi l'onore di ricevere la lettera che mi avete indirizzata sotto la data del 1° maggio relativamente al disegno che vi fu presentato dal Cotard e che consiste nel congiungere, mediante una strada ferrata, la distanza che, nell'Asia centrale, separa l'ultimo tronco ferroviario russo dall'ultimo tronco della ferrovia anglo-indiana, distanza di circa 3740 chilom. L'iniziativa che voi assumete in questa importante questione conferma quell'altezza di concetti di cui avete già dato prove così eminenti e che a voi valsero l'ammirazione del mondo civile. Avendo io visitato l'Asia centrale, non ignoro le difficoltà che incontrerete nella esecuzione del vostro disegno, e che deriveranno dalle condizioni topografiche non meno che dalla condizione sociale e politica della zona intermedia tra i nostri possedimenti asiatici e quelli degli Inglesi. Tuttavia sono intimamente convinto che la grandiosa impresa che voi ora proponete, e che a primo colpo d'occhio potrebbe sembrare arrischiata e chimerica, è destinata ad effettuarsi in un avvenire più o meno prossimo ed a procacciare allora immensi benefizii all'umanità. Niuno, senza dubbio, ha maggior diritto di collegare il proprio nome alla costruzione di una ferrovia destinata a congiungere sopra una così grande estensione del nostro globo l'India all'Occidente europeo, che colui al quale appartiene l'onore di avere operato il taglio del canale di Suez. Del resto, la ferrovia *Centrale Asiatica* deve formare il corollario naturale della strada marittima aperta dal canale di Suez, e servirà ad aumentare ancora il movimento cotanto considerevole del commercio generale tra l'Occidente e l'estremo Oriente. Oltre agli incalcolabili vantaggi che ne ritrarrebbe il commercio, la costruzione di questa ferrovia avrebbe per risultato politico quello di attenuare nell'Asia centrale l'antagonismo tra la Russia e l'Inghilterra, e di far cessare la diffidenza ed i sospetti della Gran Bretagna verso di noi in quelle remote contrade. Allorquando, pel contatto coll'Europa, si sarà fatta la luce in quei paesi misteriosi, si vedrà che le accuse mosse contro di noi erano prive di fondamento, e nello stesso tempo verrà apprezzato il carattere essenzialmente pacifico e civilizzatore della nostra influenza in quei paraggi, ecc. ».

Prima di chiudere la cronachetta politica, giunta alla metà del 1873, noteremo come in quel torno fu detto che il Governo dell'imperatore Alessandro proibì alle giovani russe di frequentare l'Università di Zurigo; ma la notizia era inesatta. Non fu emesso un formale decreto, ma bensì venne pubblicato un articolo nel *Monitore di Governo Russo*, nel quale si dichiarò che alle fanciulle, i cui studii fossero compiti nelle Università estere, più non s'accorderebbero in Russia le patenti di maestre, e che esse non verrebbero ammesse come istitutrici nelle scuole erariali, nè si permetterebbe loro il libero esercizio di una professione. L'emigrazione delle giovani russe cominciò fra il 1860 ed il 70, al tempo dell'agitazione suscitata da Alessandro Herz (famoso rivoluzionario russo). Da principio erano poche, ma il loro numero andò così aumentando che alla metà del 73 oltre cento giovani russe frequentavano l'Università e la Scuola politecnica di Zurigo. Non furono questi studii e gli sforzi di quelle giovani per procurarsi una migliore istruzione che richiamarono l'attenzione del Governo; ciò che diede a pensare si fu che esse frequentavano gli emigrati russi rifugiati in Isvizzera, centro della propaganda rivoluzionaria per tutta Europa, avendo con essi strette relazioni; e si fu più ancora la condotta riprovevolissima che tenevano quelle giovani in Zurigo. Dove è noto esistere un'Associazione sociale democrativa slava, un Comitato centrale per le future rivoluzioni slave, ed una sezione russa dell'*Internazionale*, nelle quali società le *studentesse* russe avevano parte come docili ospiti e scolari. Esse vi assistevano alla lettura di opere esclusivamente rivoluzionarie, ed in tutte le così dette riunioni di operai esse formavano il più costante e più zelante uditorio. Si facevano poi apostoli viaggiatori delle dottrine rivoluzionarie, recandosi due o tre volte all'anno in Russia per ispargervi proclami e indirizzi incendiarii. Inoltre esse oltrepassavano nella loro condotta tutti i limiti del buon costume e dei riguardi sociali, vivendo come nel *quartier latin* di Parigi, in pubblico e confessato concubinato. Il male tanto progrediva, che gli abitanti di Zurigo si prestavano difficilmente a dare alloggio alle studentesse russe. Che in tutto ciò vi fosse un pericolo per l'avvenire della Russia, il Governo non poteva ulteriormente celarlo a se stesso; giacchè quelle giovani, ritornate in Russia, divenivano mogli, madri, istitutrici: e quai frutti aspettare da un tal seme? Il *Monitore di Governo* enumerava poi i mezzi che hanno le donne russe per istruirsi in patria nelle più alte scienze, e dimostrava così che esse non avevano bisogno alcuno di recarsi in Isvizzera od in altri paesi.

V. *Movimento commerciale, industriale, amministrativo e sociale dell'impero.* — Le notizie che siamo per dare sono attinte a buona fonte, dall'*Indicatore del Ministero delle finanze* dell'impero russo per gli anni 1872 e 73, che calzano con la cronachetta nostra. Esaminando le cifre, scorgesi che il commercio d'importazione nell'anno 1873, in confronto coll'anno precedente, diminuì sugli zuccheri, sul caffè, il the, i vini ordinarii, il legno da tintura, i sigari, l'indaco, le lane gregge e lavorate, la seta, il carbon fossile, le locomotive e tutti i tessuti in generale, tranne quelli di lino. Vi fu però aumento sul vino di *Champagne*, il sale, il tabacco in foglia, il cotone filato, il ferro, il piombo, la soda, gli olii volatili e i tessuti di lino.

Per ciò che concerne l'*esportazione*, se si eccettua il frumento, tutti gli altri cereali accusano un sensibile aumento, manifestatosi altresì sul lino, l'acquavite, il miele, la canape, i montoni, i cavalli, il sevo, il seme di lino, i cuoi grezzi, le setole di majale, i crini di cavallo, il ferro, il legname e gli stracci. Diminuì invece l'esportazione dell'olio di lino, del burro, dei tabacchi, dei buoi, della stoppa, dei cuoi lavorati, degli ossi, delle lane gregge, della potassa, del rame, dei cordami, delle tele da barca e della pellicceria. Basta la lettura sommaria di questi dati per accorgersi dell'incremento notevole delle industrie nazionali di Russia, che tendono ogni dì più ad emanciparsi dall'onerosa necessità di approvvigionarsi sugli esteri mercati. La Russia infatti non solo diminuisce annualmente e di molto il tributo che soleva pagare all'industria straniera, ma vende eziandio in abbondanza ad altre nazioni non pochi di quei prodotti che non ha guari comperava da loro. Sorgono quivi da tutte parti con istraordinaria rapidità fabbriche d'ogni sorta, segnatamente raffinerie di zucchero, distillerie d'acquavite, manifatture di panni, di tele, di cotonine, di cordami e di sigari. Aumentano le piantagioni del tabacco e del cotone; fioriscono quelle del lino; si estende la coltura dei campi; e la rete ferroviaria, che ora comprende la sterminata superficie dell'impero, agevola lo smercio a tante produzioni e ne promuove l'ognor crescente sviluppo.

Le nuove miniere aggiungono ai già noti tesori dell'oro, dell'argento, del rame, i tesori, ignorati finora ma non men ricchi e proficui, del ferro, del carbone e del nafta.

Le foreste, inutili prima per impossibilità di trasportarne gli alberi secolari, alimentano oggi ogni maniera di costruzioni e convertono i maggiori lor tronchi in navi poderose, i minori in oggetti d'uso civile o domestico, e i fronzuti rami in utilissimo combustibile. E ciò mercè l'apertura di tante nuove comunicazioni, le quali stan facendo di questo vastissimo impero, che sembrava condannato per secoli alla immobilità ed all'inerzia, un tal centro di movimento e d'azione, da ingelosirne coloro che nacquero tanto tempo prima di lui alla vita commerciale e sociale. Gli istituti di credito, le banche di sconto, le fondiarie commerciali, industriali, agrarie, municipali, provinciali, internazionali, fondate con capitali di centinaja di milioni di rubli; le società di navigazione a vapore e molte altre provvide associazioni schiudono la via a colossali intraprese. Infatti le navi russe esplorano le più remote contrade, le rotaje solcano inospiti deserti, i fili telegrafici girano intorno al globo, e la Russia ne tiene, a così dire, in mano i due capi. E tante opere già compiute od in corso fanno scala allo studio di disegni che mezzo secolo fa si sarebbero detti fantastici; dacchè trattasi di aprire dirette comunicazioni ferroviarie, da un lato per la Siberia con l'America, dall'altro per Samarcanda e le Indie. Le quali opere da Titoni varrebbero assai più che il taglio dell'istmo di Suez a deviare non solo le linee ed a variare gli sbocchi, ma a spostare eziandio, coll'apertura di queste vastissime arterie, i cardini stessi del commercio mondiale.

Nè i progressi del pubblico insegnamento cedono guari a quelli che si verificano nell'industria e nel commercio. L'istruzione primaria, già sì avversata o negletta, si diffonde ora nelle masse del popolo, mentre sorgono a migliaja le scuole elementari per i fanciulli e gli adulti d'ambo i sessi. In un grado più elevato si veggono, a fianco dei ginnasii reali, le scuole tecniche, quelle per gl'ingegneri, le scuole militari e quelle della marina, i ginnasii femminili, gl'istituti filologici e pedagogici, le scuole di diritto amministrativo, l'istituto forestale e quello delle miniere, le scuole teatrali, i conservatorii di musica, le accademie di belle arti ed il liceo superiore. E quasi a corona dell'edificio stanno le sette grandi Università dell'impero, che dopo il riordinamento del 1862 fiancheggiano e imitano, nelle istituzioni e nella pratica, quei famosi focolari di scienza che illustrano la sapiente Germania. Ed in isfere ancor più elevate, l'Accademia delle scienze, la Società geografica, l'Istituto delle lingue orientali, la Società degli economisti, l'Accademia di archeologia, l'Associazione dei naturalisti e l'Accademia di medicina vanno irraggiando di nuova luce la Russia; ove la dottrina propagata, il gusto letterario accresciuto, il sentimento artistico sviluppato, il pieno possesso delle lingue straniere e l'educazione delicata e gentile si manifestano in tutti i ceti superiori. Questo stupendo incremento in ogni ramo di civile disciplina assicura oggimai alla Russia quel brillante avvenire apparecchiatole già dalle grandi riforme che in pochi anni cangiarono del tutto le basi sociali, amministrative e politiche dell'impero. Avvegnachè l'atto di emancipazione, nel sollevare al grado di cittadini 12 milioni di servi, dava altrettanti milioni di braccia ad arricchire il paese di insperata ricchezza di produzioni, mentre il simultaneo riparto delle terre eliminava quasi del tutto la piaga del proletariato, che pur troppo serpeggia in altri paesi d'Europa. Le nuove istituzioni giudiziarie, accompagnate da Codici di procedura informati ai principii delle più moderne necessità, e dalla radicale riforma dei tribunali, pareggiando i diritti nei cittadini, e guarentendo imparziale il corso della giustizia, promuovevano le industrie, incoraggiavano il commercio, davano nuovo impulso agli affari, tutelavano gl'interessi dei negozianti e moralizzavano le masse.

L'istituzione delle diete provinciali, i nuovi diritti di recente conferiti ai municipii, le facilitazioni accordate pel rilascio dei passaporti, il riordinamento della polizia, i trattati commerciali, le convenzioni postali, la diminuzione di alcuni dazii e l'avviamento generale di tutti i rami della pubblica amministrazione giusta i metodi adottati nei più colti paesi, alzano singolarmente il livello della russa civiltà: ora poi il riordinamento generale dell'esercito, col servizio obbligatorio per tutti, che fa d'ogni cittadino un soldato, mentre nobilita l'uniforme, cancella l'ultima traccia di quei vieti privilegi così atti a seminare la discordia e l'invidia fra le diverse classi sociali.

Ultimamente diamo l'elenco sommario delle ricchezze vegetali che si coltivano al presente nell'Orto botanico di Pietroburgo. Nel 1823 il numero delle specie coltivate in detto giardino era di 1500; nel 24, di 5682; nel 30, di 12,000; nel 50, di 12,061; nel 63, di 18,500; e nel 71, di 21,320, numero che è quasi certo non abbia l'eguale nessun altro gran giardino botanico. A dare poi una più chiara idea della ricchezza senza pari dell'immensa collezione di vegetali viventi che vi si coltivano, non è superfluo il dire che vi sono coltivate 827 specie di felci, 1088 di orchidee, 214 di bromeliacee, 350 di aroidee, 270 di palme, 415 di conifere, 787 di *cactus*, ecc. I vegetali lignei di piena terra ammontano a 1128 specie, le erbe vivaci rustiche a 2763, ed a 1164 le piante economiche ed utili di piena terra. Il giardino raccoglie tutte le collezioni che permettono di studiare seriamente tutto il regno vegetale; oltre le piante viventi, vi si trova un erbario di 5507 grossi pacchi che, secondo il calcolo del Regel, debbono contenere 165,000 specie; un museo botanico contenente 25,500 fra frutti e semi varii classificati, 59,047 campioni di legni diversi, 1906 vegetali fossili e 1530 prodotti utili estratti dal regno vegetale. Finalmente una ricchissima biblioteca botanica, che nel 1871 contava 7947 opere (15,552 volumi), aggiunge un prezioso soccorso allo studio dei moltissimi e varii materiali che del detto giardino fanno uno dei più importanti e completi giardini botanici del mondo.

RUSSIA (Elena Paulowna, GRANDUCHESSA DI) (*biogr.*). — Una delle più illustri e più colte principesse d'Europa, nata il 19 gennajo 1807; morta il 21 gennajo 1873. Era figlia del duca Paolo di Würtemberg e della principessa Carlotta di Sassonia-Altenburgo. Di diciassett'anni andò sposa al granduca Michele, fratello al presente czar Niccolò, e così si strinsero maggiormente i vincoli d'amicizia tra la famiglia regnante di Russia colla dinastia del Würtemberg. Per questo matrimonio divenuta granduchessa di Russia, le fu mestieri cangiare non pure di religione, ma eziandio di nome di battesimo, e di principessa Carlotta Maria di Germania ch'ell'era prima, divenne granduchessa Elena Paulowna di Russia. Non sì tosto pose piede nel regno dello sposo che mostrossi liberalissima verso le arti e le scienze, come quella che aveva animo temprato a nobili, delicati e generosi sentimenti; così artisti e dotti, pensatori e poeti trovarono nelle sale che loro apriva vivo eccitamento ed amichevole incoraggiamento. Oltre all'aver destinato una generosa somma di danaro con cui venir in ajuto ai più begli ingegni che volessero perfezionarsi nelle arti o nelle scienze, mandò molti giovani dotti in Germania perchè dai luminari della scienza tedesca venisse anche in Russia qualche nuova scintilla. Nè lasciò in disparte la musica, chè anzi chiamò a sè i meglio reputati virtuosi di canto perchè dessero a Pietroburgo e in altre città russe concerti, lezioni, ecc. Quando, nel 49, per la morte

dello sposo, venne, per disposizione testamentaria di lui, in possesso d'una rendita per favorire e incoraggiare le arti e le scienze, distribuì doppiamente ricchi doni. Visse frequentemente in Italia, nella patria delle arti e in mezzo alle conversazioni dei migliori ingegni artistici. Ma gli è ancora sotto un altro aspetto, diceva l'*Illustrirte Zeitung*, che ne dettò una bella biografia, sotto il quale deve essere considerata questa donna, ricca di tante eccellenti qualità. La sua bellezza fu un tempo vantata a buon diritto; nell'aspetto suo apparivano dolcemente unite le grazie squisite della donna e la dignità della principessa; e queste due doti sapeva armonicamente contemperare, sì che l'una l'altra non guastasse; con non ricercata amabilità si amicava ad ognuno e spargeva intorno a sè un'aura di letizia e di piacevolezza. Cuore e spirito formavano il vero fondo delle sue virtù, come quella che seppe essere fedele amica, amorevole sorella, provvida madre, assennata consigliera ». Onde non è a far meraviglie se la morte di lei lasciò tanto vuoto non solo in quell'alto ordine di cittadini che poteva ammirarne da vicino le virtù, ma eziandio in tutto il popolo russo, che ne provava e sentiva il benefico influsso.

S

SABATINI Vitaliano (*biogr.*). — Nacque in Cirò, comune della seconda Calabria Ulteriore, il 18 marzo 1786, da Nicodemo e da Violante Bernardis; morì in Napoli il 4 luglio 1873. Nella giovanezza piacque a lui di dedicarsi all'esercizio delle cariche pubbliche, nell'età più matura si rivolse all'avvocheria, e nella vecchiaja, pe' mali ond'essa suole essere accompagnata, fu costretto ritirarsi a vita privata; anzi, essendo addivenuto sordo e ben comprendendo che inutilmente sarebbe intervenuto alle riunioni dell'Accademia Pontaniana, alla quale da moltissimi anni si trovava ascritto, in giugno 65 chiese ai suoi colleghi un congedo illimitato. Fu uomo operosissimo, e si hanno di lui le seguenti opere: *Su la decadenza delle ricchezze e mezzi da rilevarle* (Napoli 1833, in-8°); *Discorso sui dissodamenti delle paludi montane e sui disordini delle acque fluenti* (ivi 1836, in-8°); *Riflessioni concernenti un sistema d'istruzione ed educazione pubblica collegato coi principii della legislazione e della politica, ed atto ad elevare la capacità morale* (ivi 1840, in-8°); *Su l'arresto personale per materia civile* (Cosenza 1844, in-8°); *Del sistema d'isolamento de' detenuti; Sull'utilità di rendere popolare la filosofia* (Napoli 1845, in-8°); *Sul diritto della pace e sull'introduzione della guerra* (ivi 1864, in-8°).

***SACHERO Carlo Giacinto** (*biogr.*). — Nacque a Sciolze (provincia di Torino) il 2 giugno 1787; quivi morì il 2 gennajo 1855. Compì con plauso i suoi studii nella Università di Torino e cominciò a far parlare di sè colla dissertazione di laurea, sostenendo il potere deprimente della digitale in un'epoca in cui la dottrina di Brown aveva ancora molti seguaci. Prima di dedicarsi alla pratica volle addentrarsi nella sfigmica sotto la guida del Gardini, e nel 23 pubblicò il frutto de' suoi studii e di sue minute e sagaci indagini nella monografia: *De pulsibus organicis, diagnosticis et prognosticis*, che ebbe l'onore d'una traduzione in inglese. Di che il Governo, tre anni dipoi, il creò professore nella Regia Università di Sassari, dove insegnò successivamente la materia medica, la fisiologia, la medicina teorico-pratica e la clinica. Coprì pure le cariche di protomedico e di direttore del vaccino del Capo di Sassari. Incontrando difficoltà a diffondere il vaccino, imitò il Jenner innestandolo ad una sua bisava in presenza dei renitenti, e per tal modo riuscì a vincere i pregiudizii; e sì copiosi furono i frutti che raccolse nella diffusione di tale innesto, da meritare la medaglia d'argento appositamente istituita da re Carlo Felice. Ricercatissimo per la sua valentia nella pratica medica, ebbe campo a studiare le febbri perniciose dominanti in quell'isola, delle quali con molto spirito analitico prese a dilucidare la patogenia e dettare la cura razionale in uno scritto apposito che pubblicò in Torino, 1833, col titolo: *Delle intemperie della Sardegna e delle febbri perniciose*. L'anno seguente fu chiamato alla cattedra di clinica interna nella regia Università di Torino. Oltre al pratico insegnamento al letto degli infermi, soleva raccogliere gli alunni in una sala attigua per intrattenerli sulla teoria generale e speciale dei morbi e sull'azione dei rimedii; e nel 36 pubblicò un sunto di tali lezioni col titolo di *Trattenimenti clinici*. Mentre infieriva il cholera nella città di Cuneo, vi si recò in missione governativa e si distinse per filantropia ed abnegazione. Di ritorno a Torino, pubblicò il *Manuale pratico sul cholera asiatico*, e ne fu rimeritato colla medaglia d'oro *ob cives a morbo servatos*. Continuando a far tesoro delle accurate sue osservazioni al letto del malato, fece di pubblica ragione un primo *Rendiconto clinico* per gli anni 35-37, e più tardi un secondo pegli anni 37-43. Essendogli stato successivamente aggiunto l'insegnamento della medicina teorico-pratica, non tardò a pubblicare i suoi trattati in latino, lingua allora prescritta e che egli parlava e scriveva con rara facilità ed eleganza. I loro titoli sono: *Praxeos medicæ prolegomena* (1845); *De curandis febribus et exanthematibus. Epitome prælectionibus academicis dicata* (1846); *De curandis inflammationibus, Epitome etc.* (1847). Nei prolegomeni svolse la teoria e la pratica della percussione e dell'ascoltazione, che fu tra i primi ad introdurre in Piemonte. E come se tutto ciò fosse stato poco, pubblicò inoltre la traduzione italiana dello scritto del professore Valentin di Berna, *Sulle funzioni dei nervi spinali e del gran simpatico*, corredato di note originali che furono molto encomiate dall'autore. Nello stesso anno scrisse: *Sur la fièvre tiphoïde*, memoria premiata con medaglia d'oro dalla Società medica di Lione; nel 44, nel *Giornale delle scienze mediche* di Torino, una monografia *Sull'azione terapeutica della segala cornuta*. Un'altra lunga memoria *Sulle malattie organiche del cuore e dei grossi vasi*, fu premiata dal Congresso scientifico di Venezia nell'anno 47. Ebbe, non chieste onoranze, la croce mauriziana, allora non prodigata come dappoi. Nel 54 venne eletto presidente della R. Accademia medico-chirurgica di Torino, e socio corrispondente delle Accademie medico-chirurgiche di Genova, di Ferrara, di Barcellona; della Società di scienze fisiche ecc. di Parigi; delle Società mediche di Lione e del cantone di Ginevra; della Società fisico-medica di Firenze; di quella agricola ed economica di Cagliari. Sono rimarchevoli le dimostrazioni di dolore che ebbe nella città di Sassari dopo oltre vent'anni dacchè ne era partito: il Corpo Accademico gli decretò un'iscrizione marmorea nella R. Università; il professore Umana stampò un elogio funebre, ed il Chindemi scrisse una elegante poesia per onorarne la memoria.

Oltre le opere citate finora, rese di pubblica ragione molti altri scritti, di cui citeremo i più importanti: *Storia di tetano idiopatico e traumatico* (Repertorio medico-chirurgico di Torino, novembre 1821); *Storia di magnetismo animale*

(Repert. sudd., luglio 1822); *Ricerche fisiologiche sul sistema nervoso. Movimento molecolare interno* (Repert. sudd., giugno 1828); *Storia di apoplessia spinale dinamica, poi cerebrale, con epicrisi* (Repert. cit., 1834); *Sull'azione del solfato e citrato aciduli di chinina, della segala cornuta, della noce vomica e delle preparazioni di ferro* (Giornale delle scienze mediche di Torino, settembre 1839); *Sulle acque minerali acidulo-saline di San Vincenzo nella valle di Aosta*, 1840, ed una seconda edizione nel 53; *Della flebite uterina diffusa nelle puerpere* (Annali universali di medicina di Milano, maggio e giugno 1841, febbrajo 1842); *Intorno alla porpora emorragica* (Annali cit., luglio 1843); *Ipertrofia di amendue i ventricoli del cuore* (Giorn. delle scienze mediche citato, marzo 1843); *Del governo dei convalescenti* (ivi, novembre 1843); *Intorno alla patologia del sangue* (ivi, luglio 1844).

SALLES (CONTE DI) Eusebio Francesco (*biogr.*). — Scienziato francese, nato il 16 dicembre 1796 a Mompellieri; morivi nel febbrajo del 1873. Dopo avere studiato medicina e ottenuta la laurea in questa facoltà, andò a Parigi, dove si diede allo studio dell'arabo, del persiano, del turco e dell'Indostano al Collegio di Francia e alla Scuola delle lingue orientali viventi. Prese parte alla spedizione d'Algeri, nel 30, in qualità di primo interprete. Nel 35 fu chiamato alla cattedra d'arabo nella città di Marsiglia, dove restò sino al 1865. Intraprese molti e pericolosi viaggi in Egitto, in Siria, in Turchia per amor de' suoi studii etnografici. Appartiene al novero dei più serii partigiani dell'unità d'origine dell'umanità. Le sue principali opere sono: *Histoire générale de la médecine légale*, che fa parte della *Encyclopédie* del Bayle (1835); *Alì le Renard, ou la conquête d'Alger* (1832, 2 vol. in-8°); *Pérégrinations en Orient* (1840-55, 2 vol. in-8°); *Histoire générale des races humaines, ou philosophie etnographique* (5ª ediz., 1851, in-16°); *Mazdac, réformateur socialiste et communiste de la Perse sassanide* (1840); *Nouvelles idées sur les pyramides, ou réfutation des hypothèses de M. F. de Persigny*, il quale non ci vedeva altro che semplici barriere contro le sabbie (1865); *Traduction et commentaire du traité de Rhazès sur la variole* (1828); *Mahomet considéré comme homme privé, artiste et politique. Sakountala ou une chaîne, roman de mœurs* (1833, in-18°); *Poésies, théâtre, sonnets*, ecc. (1865, in-18°); *L'anévrisme et le devoir*, romanzo politico (1868, in-18°), ecc.

*SALTARUPE o SASSA (*Oreotragus saltatrix*) (*zool.*). — Antilope di cui non discorre l'*E.*, e che ne fu chiesto da alcuni associati all'Opera nostra. Presenta nella forma una

231 — Saltarupe o Sassa (*Oreotragus saltatrix*).

grande rassomiglianza col camoscio, e più grande forse ancora con varie piccole specie di capre. Misura in lunghezza 90 centimetri appena e 60 di altezza. Ha corpo compresso collo breve, tondeggiante ed ottusa la testa, le gambe basse

ed alquanto massicce; la coda non è altro che un lieve moncone. Gli altri suoi caratteri sono: orecchie molto larghe e lunghe, grandi occhi, circondati da un cerchio nudo e provvisto di lacrimatoi; zoccoli alti, piatti all'estremità, arrotondati di sotto, divaricati; il pelame è ruvido, arruffato, fittissimo. Il maschio porta brevi corna nere e diritte che stanno verticalmente sul capo, e sono cerchiate alla base. In complesso il colore del sassa ricorda quello del capriolo. È d'un giallo olivastro di sopra e all'infuori, spruzzato di nero, più pallido inferiormente, ma sempre spruzzato; solo la gola e la faccia interna delle gambe sono di un bianco uniforme. Le labbra sono più chiare ancora della gola, le orecchie esternamente sono coperte di peli neri brevi, nell'interno di peli lunghi bianchi, orlate di peli d'un bruno oscuro. I singoli peli sono alla radice d'un bigio-bianco, più oscuri verso il ventre, come sarebbe bruniccio o nero, ed all'estremità stessa sono di un bianco-giallo o giallo-oscuro alquanto bruniccio.

Per quanto si sappia, Rüppell è il primo che abbia affermato con certezza che il sassa e il saltarupe sono un medesimo animale. Sino all'epoca del suo viaggio di osservazione nell'Abissinia si aveva appena l'idea della presenza di questa antilope in una regione tanto nordica; almeno i naturalisti che lo precedettero assegnarono tutti al saltarupe il Capo di Buona Speranza per patria, ed oggi ancora taluno persiste in tale opinione. Il sassa si trova sopra giogaje piuttosto alte, nel paese dei Bogos, abita catene tra 700 e 1200 metri di altitudine. Al Capo preferisce ad ogni altra rupe le arenarie; nell'Abissinia frequenta senza distinzione ogni sorta di roccia. Le montagne sono colà più ricche e più animate assai che non al sud del continente. Un fitto manto di vegetazione riveste le loro falde, e l'euforbia principalmente stende sulle pareti variegati tappeti, sui quali spuntano le cime delle mimose e di altre piante d'alto fusto, come punte verdi ricamate sullo sfondo. Quivi si trova il sassa, piuttosto nell'altura scarsa di vegetazione che non al basso, sebbene scenda talvolta assai giù nelle valli. Vive in coppie, come l'antilope dal ciuffo; perciò se ne incontrano sovente piccoli branchi, composti di tre o quattro individui; sono famiglie con un figlio, oppure due coppie che si sono associate, e per qualche tempo si aggirano in compagnia. Se il tempo è bello quelle brigate ricercano le alture; la pioggia persistente le fa scendere nelle vallate. Nelle ore serali e mattutine le coppie si arrampicano sopra grossi massi, a preferenza sul culmine del monte, e colà appostate, cogli zoccoli stretti l'uno contro l'altro, se ne stanno lunghe ore immobili, simili a sentinelle. Finchè l'erba è umida di rugiada, si aggirano fra' sassi; nelle ore del meriggio cercano ricovero sotto gli alberi od all'ombra dei grandi massi; ma preferiscono adagiarsi sopra qualche rupe ombreggiata, donde possano comodamente sopravvegghiare i contorni. Di quando in quando uno dei conjugi fa capolino dalla vetta più vicina per esplorare alla sua volta il paese.

*SANGIOVANNI Giosuè (*biogr.*). — Nato in Laurino (Salerno) il 1775; morto in Napoli in sul principio del 1849. Studiò in Napoli le scienze mediche, ed implicato negli avvenimenti del 1799 esulò in Francia, ed in Parigi, ove studiò le scienze naturali, in ispecie la zoologia col Lamarck, che lo ebbe in pregio, e gli die' l'incarico, eseguito con lode, dell'ordinamento conchigliografico del museo di storia naturale del Giardino delle piante. Studiò la zoologia e l'anatomia comparata col Cuvier, il quale lo presentò al Lacépède, che lo ammise alle sue riunioni, ove convenivano i più illustri, e quivi il Sangiovanni conobbe moltissimi naturalisti, quali il Geoffroy Saint-Hilaire, il Lalande ed altri. Venuto in fama, nel 1808 dal Governo francese fu chiamato in Napoli professore di zoologia ed anatomia comparata all'Università, la quale cattedra, occupata dopo due anni, tenne fino alla morte. Scrisse in francese varie opere di zoologia e di anatomia comparata, seguendo i suoi maestri Lamarck e Cuvier, ma non furono pubblicate. Stampò invece due memorie lette all'Accademia delle scienze di Napoli, di cui era socio, *Su l'organo cromoforo dei cefalopodi*, e *Su la riproduzione dei lombrici tagliati a pezzi*. Suo merito principale fu la creazione del museo zoologico dell'Università di Napoli, inaugurato nel 1845 nell'occasione del settimo Congresso degli scienziati italiani. Non perfetto nell'organamento, questo museo non era spregevole nel suo nascere, ricco abbastanza specialmente nell'ornitologia. Da altri venne poscia riordinato ed ampliato. Il Sangiovanni fu deputato nel 48; ma, affranto da malattia, poco durò nell'onorevole ufficio.

SANSEVERINO Gaetano (*biogr.*). — Nato a Napoli il 7 agosto 1811; morto in detta città di cholera il 16 novembre 1865. In tenera età inviato nel Seminario di Nola, vi studiò assiduamente le belle lettere, la filosofia, la fisica, la matematica, la teologia e il diritto canonico. E quel Seminario, diretto allora da uno zio del Sanseverino, era frequentato da numerosi alunni delle varie provincie del regno e li attirava la fama che la savia disciplina e gli egregi professori avevano fatto acquistare a quello stabilimento scientifico. Il Sanseverino, ordinato prete ed ascritto al clero di Napoli, continuò nell'esercizio della pietà e nello studio delle discipline filosofiche. Nelle quali si risentivano ancora gl'influssi degli enciclopedisti; ma le loro teoriche, come le novelle, che, col nome di criticismo, eclettismo, ontologismo, si andavano propagando, non piacquero al Sanseverino, il quale vide in esse pure il germe dell'idealismo panteistico e del positivismo. E vedendole quasi universalmente seguite e come dal campo della pura speculazione avevano invaso le lettere e le arti, risolse di porre un argine a questo nuovo torrente dando mano ad una pubblicazione periodica, che di tali teoriche mostrando il danno, indicasse le nuove da sostituirvi. Con tali intendimenti fondò con altri buoni ingegni, il 1840, un periodico a quaderni, intitolato: *La scienza e la fede*. Quivi per molti anni scrisse articoli sopra svariati argomenti, e sono importanti ancora: il *Saggio delle opinioni religiose del Cousin*; le *Riflessioni sul sistema morale* del medesimo; *Del razionalismo teologico de' più celebri filosofi tedeschi e francesi, dal Kant in sino ai nostri giorni*; *Le dottrine morali e religiose di Spinoza*; *Spinoza e i moderni razionalisti*; *Del deismo rivoluzionario* (contro il Lamennais); *I principali sistemi della filosofia sul criterio, discussi con le dottrine de' Santi Padri e de' dottori del medio evo*. Con sì fatti lavori dette nuova e più ampia direzione alla controversia religiosa, fin allora in Napoli limitata alla confutazione degli errori degli enciclopedisti.

Divenuto canonico della metropolitana e professore di logica e di metafisica nel liceo arcivescovile napolitano, il Sanseverino spiegò somma cura perchè a' giovani fossero insegnati i retti principii della filosofia e che in essa trovassero la conferma, non la negazione della fede. Consacratosi per ciò ad uno studio profondo de' vecchi maestri di questa scienza e principalmente di san Tommaso, conobbe di buon'ora come dall'abbandono degli antichi metodi col Descartes fossero derivati naturalmente i moderni sistemi, in apparenza diversi, ma che in fondo riescono alle medesime conclusioni. Nutrito di forti studii nella filosofia scolastica e nelle opere dell'angelico dottore, con la fiaccola di quelli esaminò attentamente e minutamente i moderni sistemi e ne mostrò la fallacia. E mentre altri, massime in Francia, mossi dallo stesso desi-

derio, propugnarono il tradizionalismo, il Sanseverino seppe schivare questo scoglio e rivendicare i dritti della ragione. Frutto di tali studii furono le *Institutiones logicæ et metaphysicæ*, composte per i suoi allievi, molti de' quali, come il chiaro Prisco, tengono onorato posto tra i valenti filosofi di Napoli. Ma l'opera che principalmente gli acquistò fama non pure in Napoli ed in Italia, ma in Francia, nel Belgio, in Germania ed in America, è la *Philosophia christiana cum antiqua et nova comparata*, nella quale tutte le teoriche moderne vengono esposte, paragonate e confutate con le dottrine dei SS. PP., ed in ispecie di sant'Agostino e di san Tommaso. Ultimamente attendeva ad un'altr'opera: *Elementa philosophiæ christianæ*, di cui pubblicò due volumi, lasciando i materiali per altri, editi poscia dal Signoriello. La vita del Sanseverino fu tutta spesa negli studii e nell'esercizio del ministero sacerdotale. Fu sempre sua occupazione prediletta l'istruzione e l'educazione della gioventù, alla quale intese con cura amorosa e paterna. Quanti fra i suoi discepoli conosceva d'ingegno pronto e vispo, confortava ed eccitava agli studii; dava loro ajuti, consigli, direzione. Per tal guisa costituì una specie di accademia, ove dava ad ognuno l'incumbenza di svolgere un tema od illustrare un punto controverso, secondo l'attitudine ed abilità di ciascuno, di storia, dritto ecclesiastico, polemica religiosa, educando così una falange di giovani preti, che sieguono ora con plauso la via intrapresa, pubblicando dissertazioni, opuscoli, opere ed articoli di giornali. Fu professore sostituito di etica nell'Università di Napoli e scrittore della biblioteca nazionale, da' quali uffici si dimise al 1860.

Vedi G. Provitera, *Del canonico G. Sanseverino* (Napoli 1866).

*SANTI Sebastiano (*biogr.*). — Pittore italiano di molto grido, nacque in Venezia di onesta famiglia il 6 agosto 1789, e vi morì il 18 aprile 1866. Marco suo padre teneva officina di gioielliere, e veggendo l'indole operosa e l'ingegno svegliato del figlio, il volle seco per esercitarlo nella propria professione; ma il giovinetto, sebbene nell'arte paterna progredisse mirabilmente, e per varii anni dappoi ne traesse i mezzi a sussistere, più che ad incastonar gemme e apparecchiare vezzi muliebri, si sentiva portato a trattare il pennello. Ebbe un elementare ammaestramento nell'arte del disegno da Francesco dal Sedro, il quale consigliollo a meditare gli studii di pittura di G. B. Piazzetta, allora molto riputato. Ma nè la viva voce del suo primo maestro, che mediocre incisore era, nè il libro del Piazzetta, tetro manierista, valsero a sollevare la mente del giovanetto alle serene regioni del bello. Onde recossi più tardi alla scuola di Francesco Maggiotto, in quel tempo la più fiorita e stimata, ed ivi ebbe a trovarsi con Francesco Hayez, che onora colle opere del suo pennello la patria italiana; nel tempo stesso iscrivevasi per la scuola dal nudo nella vecchia Accademia di belle arti. Però i migliori progressi in quelle arti li conseguì senza dubbio col frequentare le sale del palazzo Farsetti, dove ammiravansi fedelmente riprodotte le forme delle statue più perfette lavorate dai greci scalpelli. Colà, compagno a molti preclari ingegni, inspiravasi al bello, ed apprendeva che l'arte disgiunta dalla natura isterilisce e si spegne, e se pur rimane qualche cosa, non è che ignobile e basso mestiere. Morto il Maggiotto, passò nello studio di Lultanzi Querena, chè già una nuova era per le arti belle inauguravasi in Italia; già il Canova rianimava l'arte richiamandola alla greca purezza; e nell'anno 1807 apertasi in Venezia la nuova Accademia di belle arti, vi erano chiamati a diffondere il sapere a quella gioventù i più chiari ingegni, fra i quali l'illustre Teodoro Matteini, cui venne affidata la scuola di pittura. E in questo tempo il nostro artista fece rapidissimi progressi; lavorò una tela di bella composizione, avendosi scelto a tema la regina Zenobia ferita a morte, raccolta da alcuni pastori Parti; avutine elogi nella pubblica mostra dell'Accademia, ritentò la prova con miglior successo l'anno seguente con un altro quadro rappresentante la morte di Nerone; non lasciando tuttavia di esercitarsi in lavori di minor mole e di vario genere, i quali vogliono esser lodati per correttezza di disegno e più ancora pel colorito, mirando in questa parte ad imitare quei sommi della veneta scuola cui niuno contrasta il primato. Ma sentendosi spronato a trattar l'arte sua prediletta in modo grandioso e vario, si dedicò tutto ai lavori a fresco. E il soppalco della chiesa parrocchiale di Fieta e quello del tempio di Nove presso Bassano, rappresentanti, il primo la Vergine Assunta cogli apostoli, il secondo l'Apoteosi degli apostoli S. Pietro e Paolo, furono opere che, quantunque, siccome le prime, avessero mostrato la mano peritosa del giovane, nondimeno, universalmente lodate, gli ottennero il nome di artista e innumerevoli commissioni. Da questo punto incomincia la sua vera carriera artistica. Il numero dei lavori che condusse a termine è svariatissimo e appena credibile; e senza tener conto di una grandissima quantità di ritratti e tanti altri dipinti grandiosi e minuti che non si conoscono, moltissimi edifizii pubblici e privati favellano del suo facile e laborioso pennello, dall'insigne architettonica cattedrale all'umile chiesetta, dalle aule fastose dei sovrani alle sale teatrali e ai ricchi palagi delle città e delle ville; trattò la storia e la mitologia; lavorò in ogni ramo della pittura, in miniatura, a olio, a fresco, a tempra; fu pittore originale e risarcitore di classiche opere antiche; fu maestro, e per quarant'anni consigliere accademico. Rammentare qui tutti i suoi lavori sarebbe impossibile e non s'addirebbe al còmpito nostro; accenneremo i principali, fra cui il grandioso dipinto che ricopre il soppalco della chiesa di S. Luca in Venezia, rappresentante l'*Ingresso nel cielo dei santi Luca, Paterniano e Benedetto;* il *Nettuno* nel soppalco della scala del palazzo reale; le *Storie di Amore-Psiche* nel palazzo Treves; le figure a chiaroscuro di *Gaspara Stampa*, *Veronica Franco*, *Enrico III*, *Collatino*, e le *Ninfe danzanti* nel palazzo dei conti Papadopoli; i medaglioni in quello del principe Giovanelli; i varii soggetti mitologici ed altri tratti dai poemi di Virgilio e del Tasso in casa Pincherla, nelle dimore del Meneghini e del Bigaglia; l'*Ingresso di Gesù in Gerusalemme* colorito nel 36 nel tempio di Sant'Antonio in Trieste; lo smisurato affresco condotto a termine cinque anni di poi nella città medesima, rappresentante la *Visione di Isaia e il concepimento immacolato della Vergine*, in Santa Maria dei Gesuiti; la *pala* a olio operata per la chiesa di San Silvestro in Venezia, e una *Via Crucis* pure a olio per la chiesa di San Daniele in Padova, che fu l'ultima delle sue opere, e nella quale il suo pennello sembrava rinascere, tanta era la vita, la verità, l'espressione che trasfondeva sulla tela nel rivelare i sanguinosi e tragici fatti della passione del Cristo. Fu amato e riverito da quanti lo conobbero; cittadino integerrimo, amò la sua patria non con vane e finte proteste di romorose parole, ma colle azioni irreprensibili, col lavoro e coll'opera del suo ingegno, lasciandole un nome intemerato. Della religione fu senza ostentazioni osservantissimo; tutta la sua intima vita si raccoglieva nell'amore dell'arte, del lavoro, della propria famiglia. E certo la storia scriverà il suo nome fra quelli de' generosi che bene meritarono dell'arte e della patria.

*SANTORO Lionardo (*biogr.*). — Nato in Solofra; morto di novant'anni in Napoli il 30 aprile 1853. Studiò le scienze

mediche ed ebbe speciale propensione per la chirurgia. Ma questa, ben lungi dal considerarla, come si faceva ancora da moltissimi, una semplice pratica empirica, egli ben presto conobbe esserle indispensabile un fondamento scientifico, che doveva trovarsi nella perfetta conoscenza delle scienze mediche. Pose così le fondamenta della vera medicina operatoria, la quale poteva giovarsi delle pratiche in uso come di quelle dimenticate, ed alcune infatti il Santoro ripose in onore con successo, come l'acqua fredda per la cura dell'aneurisma, ed il fuoco per altre malattie. Ma principalmente fu egregio nella cistotomia e litotomia, di cui stabilì le vere norme, che metteva in esecuzione con abilità rara. Clinico valentissimo, sapeva adattare i metodi curativi ai diversi infermi, secondo il sesso, l'età ed il temperamento di ognuno. Modesto e benevolo, non curò la propria rinomanza; e solo per giovare ai suoi numerosi discepoli tradusse le lezioni chirurgiche del Bertrandi, le quali arricchì di tante dotte annotazioni, che ben può dirsi la sua un'opera originale di medicina chirurgica. E quanto fosse egli erudito mostrò pure nella illustrazione dei ferri chirurgici venuti in luce con gli scavi di Pompei. Professore all'Università, ai numerosi allievi con facilità ed amore comunicava il frutto dei suoi studii e la perizia nell'operare; sicchè ebbe il vanto di veder sorgere in Napoli quella valorosa schiera di medici operatori, fra i quali basti il menzionare Leopoldo Chiari, Francesco Petrunti, Stefano Trinchera e Felice De Renzis, oltre molti altri. Il Santoro prestava le sue cure, con premura eguale, ai poveri ed ai ricchi, e ricolmo di onori e di ricchezza fu poi impareggiabile nel soccorrere gl'infelici. Non vi era miseria che non facesse sua, e senza ostentazione o pompa, con larghe limosine, con pensioni, doti, soccorsi od ajuti che variavano a norma dei casi, era la vera provvidenza dei miseri.

SARDEGNA (CONDIZIONE DELL'AGRICOLTURA IN) (*econ. rur.*). — I seguenti cenni leviamo dal *Giornale agrario italiano*, che, sebbene incompleti, riescono preziosi per la conoscenza delle condizioni agrarie di quell'isola, sì fertile un tempo, poi caduta sì basso.

Per quello che si riferisce alle condizioni dell'agricoltura ai nostri giorni, è da sapere che la mediocre e la piccola coltura sono le più usitate. Farebbero eccezione a questa regola poche vaste tenute nei comuni di Capoterra, Sanluri, Laconi, Sassari, Orune, dove s'incontra un genere di coltura più estesa, senza che però questa possa nel senso tecnico chiamarsi *grande coltura*. Da dati raccolti sopra diverse zone agrarie dell'isola risulterebbe essere la media estensione del podere di sei a sette ettari; s'intende parlando delle sole proprietà private, cioè eliminando dal calcolo le proprietà comunali e demaniali, che hanno estensioni grandissime. Le proporzioni assegnate generalmente alle varie coltivazioni non si potrebbero determinare, neppure per approssimazione, se non cominciando dal distinguere tre zone agricole, cioè la meridionale, la centrale e la settentrionale. La prima potrebbe avere per confine una specie di diagonale che partisse dall'estremo nord del golfo di Oristano, tagliasse presso Oliastra il fiume Tirso, s'insinuasse tra i monti Ghirghini e la Giarra e raggiungesse il Flumendosa all'altezza di Gori, per indi seguitare il suo corso fino alla foce. La zona media potrebbe considerarsi come compresa tra la suddetta linea ed un'altra nel senso della maggiore larghezza dell'isola, press'a poco da Alghero a Logudoro, al campo di Ozieri, al fiume Posada, e a Posada sulla costa orientale, fra il lago Comino e il capo Coda di Cavallo. Cento ettari di superficie produttiva potrebbero considerarsi distribuiti come segue, secondo studii diligenti del Flores d'Arcais: nella zona meridionale, boschi cedui e pascoli cespugliati 60, boschi di carrubo e ghiandiferi 15, terreni aratorii 10, oliveti e mandorleti 5, vigneti 4, prati 5, gelseti, frutteti e agrumi 1; nella zona media, pascoli 50, boschi ghiandiferi 15, terreni aratorii 17, oliveti 13, vigneti 4, frutteti 1; nella settentrionale, pascoli 36, boschi ghiandiferi 1, terreni aratorii 20, oliveti 25, vigneti 10, gelseti, frutteti, agrumi 7 $^1/_2$, tabacco, ortaggi $^1/_2$.

Si vede pertanto che dalla prima zona passando alla seconda, e da questa alla terza, diminuiscono l'estensione dei pascoli e dei boschi, mentre s'accrescono i terreni aratorii, gli oliveti, i vigneti e i gelseti. La divisione dell'isola nelle zone suddette si fonda su molti criterii: vi sono differenze di climatologia sensibili tra l'una e l'altra, differenze di costituzione chimica e meccanica del suolo, come si può vedere nel *Viaggio in Sardegna* di A. La Marmora. Condizioni speciali di altitudine danno alla zona media un tipo proprio, mentre le due estreme presentano a loro volta aspetti diversi per ragioni di latitudine. Si aggiungano alle circostanze naturali le civili, che sono, in generale, migliori nelle due zone settentrionale e meridionale che nella centrale, e tanto più manifesti appariranno i caratteri che distinguono i tre compartimenti e danno ad ognuno una sua fisonomia particolare.

Quanto a rotazione dei prodotti, non si saprebbero indicare sistemi ben definiti. In generale il frumento si alterna colle piante leguminose; ma sempre il maggese, a riposo assoluto della terra, interviene a periodi più o meno lunghi a ristorare le forze produttive del suolo, in difetto di concimazione. Si raccolgono di frumento, un anno per l'altro, ettolitri 9,75, di grano turco 12,50, di cereali minori 9,75 circa. Il frumento rende dalle 5 alle 9 sementi, e in media 7. Quanto al bestiame, una coppia di buoi da lavoro, col sistema ordinario del maggese, basta alla coltivazione di 8 ettari di terreno lavorativo. Le vacche non si aggiogano. I bovini sono generalmente indigeni; ma se ne trovano di razze incrociate colle piemontesi, colle svizzere, colle siciliane. I cavalli sono pure indigeni per la maggior parte, ma ve ne sono di meticci di sangue orientale col sangue indigeno o derivato dalle razze andaluse. Le pecore tirano per lo più alle razze caprine, salvo rare eccezioni di *merinos*. La tosatura somministra annualmente uno a due chilogr. di lana per capo. Quanto al latte e caseificio, nella zona meridionale dell'isola e in una porzione della settentrionale non si mungono le vacche, ma si destina il latte all'allevamento dei vitelli. Nella zona centrale generalmente si prepara il cacio col latte delle vacche, non estraendosi da questo che una parte del burro contenutovi. Una vacca dà in media, in primavera e in autunno, 5 litri di latte al giorno, e nelle due stagioni opposte la media scende a meno di 3. Da un ettolitro di latte si cavano 10 chilogrammi di formaggio e 0,50 a 0,75 di burro.

Il valor venale dei terreni (non comprese le costruzioni rustiche, perocchè la popolazione dei coltivatori nella Sardegna non vive sparsa per le campagne, ma si accentra in grosse borgate) si potrebbe determinare, distinguendo quattro gradi di produttività dei fondi. I dati seguenti risultano da studii fatti dalle Commissioni incaricate di accertare i valori, che poi servirono di base al censimento dell'isola ed all'applicazione dell'imposta fondiaria. Essi furono desunti dal signor Nunzi Bozin dai documenti lasciati dalle Commissioni medesime, le quali erano istituite separatamente per comuni, mandamenti e circondarii in tutta l'isola.

	Classe	I.	II.	III.	IV.
Terreni aratorii . . .	L.	537	212	81	41
Vigneti	»	1750	1163	425	—
Pascolo	»	250	112	41	—
Orti	»	2237	1750	1312	—
Oliveti	»	1400	900	587	—
Boschi di agrumi . . .	»	2000	1562	1100	—
Boschi di alto fusto ghiandiferi	»	750	420	200	—

Il contratto colonico più usitato è, pei seminati, la mezzeria colla soccida, pei pascoli l'affitto. A quanto per cento s'impiega il denaro in acquisto di fondi? A cagione dell'elevato saggio d'interesse del denaro in Sardegna, e della gravezza delle imposte, la proprietà fondiaria è quasi passiva. E più che esempi di vantaggiosi collocamenti del capitale in fondi rustici, si vedono soventi casi di abbandono delle terre a condizioni disastrose per gli antichi proprietarii. Il peso del debito ipotecario è spesse volte opprimente. La condizione economica del contadino è misera, e questi è indebitato quasi sempre verso il padrone. Il vitto del colono consiste in pane di frumento nella giornata, e in una minestra di legumi la sera. La moglie conferisce l'opera manuale nel servizio della casa per confezionare il pane, filare e tessere i panni della famiglia. I figliuoli lavorano a giornata in compagnia del padre, o presso altri padroni. Avvi pure emigrazione ed immigrazione; la prima è ristretta a pochi punti del circondario di Cagliari, dai quali partono alcuni Sardi per l'Africa; gl'immigranti poi, poco numerosi, sono per lo più toscani (lucchesi), che si occupano della coltivazione delle olive e del taglio del legname. Il qual movimento dura dal settembre a tutto giugno; le emigrazioni invece hanno d'ordinario una durata di più anni.

La zona di Teulada (Cagliari) ha per confini: a nord la strada da Decimo Manno ad Iglesias, ad est il golfo di Cagliari, a sud e ad ovest il Mediterraneo. L'estensione di questa zona quasi incolta della Sardegna oltrepassa i 100,000 ettari, e se si eccettui un piccolo tratto di strada di venti chilometri circa, sul versante che guarda il golfo di Cagliari, da Capoterra a Pula, strada che ha poca ragione d'essere, perchè affatto isolata, per tutto il restante essa è priva tanto di vie nazionali che di provinciali e comunali. Le comunicazioni adunque di Cagliari con quella zona sono difficilissime, ed una volta ogni venti giorni, una barca della portata di 10 tonnellate circa parte da Cagliari con piccole commissioni, e cerca, dopo 12 ore di viaggio, approdare in qualche punto vicino a Teulada: ciò quando il mare è tranquillo. A questo si aggiungono due corrieri alla settimana che vi accedono a cavallo, se i fiumi sieno però in istato da poter essere attraversati. La massima parte di questa zona è montuosa e quasi interamente incolta. Il terreno, nella parte montuosa, è per certi tratti nudo, per altri a bosco di ceppata con essenze di lentischio, ginepro, ulivo selvatico, mirto, corbezzolo ed altre, le quali servono e pel pascolo del bestiame e per dar legna da foraggio alla città di Cagliari, ove arriva mediante la barca su nominata, la quale, dopo aver portate in quelle coste vino, frumento e tutto quanto può abbisognare a quella gente, che non ha altro che latte e formaggio, se ne ritorna carica di legna. La popolazione di detta zona è dai 13 ai 14 mila abitanti, distribuiti nei comuni di Capoterra, Sarroc, San Pietro Pula, Domus de Maria, Teulada, Villarios e Santadi. Per dare un'idea dello stato agricolo di tale regione, basti il dire che nel territorio di Teulada, comprendente un'estensione di 23,000 ettari, esiste una società fra i proprietarii dei terreni ed i pastori, chiamata *Comunella*. I proprietarii di terreni, avendo uniti i medesimi tutti assieme, li affittano ai pastori in ragione di lire 1,50 l'ettaro (colà si chiamano pascoli, ma da noi si chiamerebbero lande, brughiere, ghiareti ecc.), e ciascun proprietario percepisce l'affitto in ragione del numero degli ettari che ha prestato. L'assieme di questi terreni (23,000 ettari) è diviso in tante parti, chiamate cussorgie, che corrispondono a quelle porzioni di terreno che al tempo dei feudi erano date ai vassalli. Nella parte più vicina al paese di Teulada, trovandosi in queste cussorgie dei tratti aratorii, esse si dividono in cussorgie A e cussorgie B. Allorquando si seminano quelle A, ciò che si fa per due anni di seguito (nel primo frumento, nel secondo fave, negli altri due in riposo o maggese), allora si pascolano le B, e non si entra nelle A che dopo il raccolto a pascolare le stoppie; l'opposto quando si seminano le B. Questi pezzi di terreni aratorii, che si trovano nelle cussorgie vicine al paese, vanno diradando e scomparendo man mano che dal medesimo si allontanano. Il consiglio che dirige la comunella assegna ogni anno una di tali cussorgie a ciascun pastore, che può anche essere uno dei proprietarii nello stesso tempo. Quando un pastore possiede una capanna in una cussorgia (ben inteso che essa debba giacere su qualche piccolo pezzo di terreno suo), egli ha il diritto di preferenza per avere quella cussorgia. Se essa però è troppo grande pel suo bestiame, è obbligato a ricevere assieme un altro pastore, col quale, se è in buono accordo, può fare il formaggio in società: diversamente, ciascuno utilizza il latte come meglio gli aggrada.

I pastori dormono in queste capanne, se ve ne sono, ma il bestiame è sempre allo scoperto, e negli inverni meno miti ne muore il 20 od il 30 %. Il pastore non è quasi mai solo col suo gregge, ma tiene un servo, il quale è pagato mediante il prodotto di una certa quota del gregge (e non una certa quota del prodotto del gregge, perchè quando prendono questo ajuto, possedendo per esempio 200 pecore, ne fissano 15 o 20 a frutto esclusivo pel servo). Questo pei servi dei pastori, ma per quelli che eseguiscono lavori agricoli nelle parti coltivate, si usa compensarli con 150 lire annue, un pajo di scarpe e solo pane di frumento se si trovano in campagna, la tavola del padrone (il quale è quasi sempre un contadino) se si trovano al paese. I pastori, sieno padroni o servi, vivono di latte, formaggio fresco e pane di frumento. Negli anni di scarsità sostituiscono al pane di frumento quello di orzo, il che però avviene raramente. Ogni proprietario di bestiame bisogna che possegga una tanca (pezzo di terreno, chiuso per lo più da siepi di fichi d'India), onde poter nutrire il bestiame nelle eventualità provenienti da inverno troppo cattivo o da mancanza di pascoli, ecc.; ed allora il bestiame è ancora sempre all'aperto, ma ivi però si fanno i così detti ovili, che consistono in uno spazio rotondo, racchiuso da una siepe mobile di fascine secche e dove il gregge rimane assai unito e stretto.

Un ettaro del pascolo comune delle cussorgie può mantenere due bestie bovine, per cui il mantenimento di ciascuna si paga annualmente lire 0,80 annue. Le vacche pagano l. 1,50 ciascuna; per cui, in media, un ettaro basta appena per una di esse. Nella zona che comprende il comune di Teulada, la quale si disse dell'estensione di 23,000 ettari, si trovano qua e là tanti appezzamenti che potranno sommare a 100 ettari, i quali sono coltivati ad orti, agrumi e specialmente angurie e meloni, molto pregiati e che si smerciano quasi tutti in Cagliari. Nella zona totale dei 100

ettari, e più precisamente dalla parte ove trovasi la strada, esistono: il podere di Orri, proprietà del marchese di Nissa, di 3000 ettari, e contiene begli uliveti, mandorleti, frutteti, gelseti e vastissime praterie naturali; il podere di Santa Margherita, con le stesse coltivazioni; ed il poderetto Gonin.

SARTORIUS Carlo Cristiano Guglielmo (*biogr.*). — Valente geografo tedesco, nato il 31 agosto 1796 in Gundernhausen nel granducato di Hessen; morto il 16 gennajo 1872 nella sua villa a Mirador nello Stato di Vera Cruz (Messico). Nel 1814 prese parte nelle file dei cacciatori volontarii alla guerra di libertà che allora si combatteva in Germania; l'anno dipoi si diede alla professione di insegnante in Giessen, donde, tre anni più tardi, passò nel ginnasio di Wetzlar; ma, per togliersi alle persecuzioni onde i demagoghi fin dall'anno 1819 lo travagliavano, fu costretto ad entrare, nel 24, al servizio di una Società inglese per lo scavo di miniere nel Messico, dove tosto domiciliossi come agricoltore nella terra di Mirador, poco lungi dal picco di Orizaba. Le vicende politiche del 48 lo richiamarono in patria, e nel tempo che stette in Darmstadt (1849-52) scrisse due libri intorno al Messico, per farlo conoscere ai suoi compatrioti prima di ripartire per quelle lontane regioni. Il primo, intitolato: *Il Messico, meta dell'emigrazione tedesca* (*Mexico als Ziel für deutschen Auswanderung*, Darmstadt 1850), fu dettato per l'Associazione di Hessen, facente parte di quella nazionale per l'emigrazione e le colonie tedesche nel Messico; l'altro: *Quadri della vita di campagna e schizzi della vita popolare* (*Landschaftsbilder und Skizzen aus dem Volksleben*, Darmstadt 1855-58), illustrato di vignette in acciajo dal Rugendas, fu contemporaneamente tradotto in lingua inglese dal Gaspey. Oltre a ciò, pubblicò varie memorie, fra cui quella sul *Vulcano di Toluca e le sue vicinanze* (*Ueber den Vulkan von Toluca und seine Angrenzungen*), nell'*Hertha* del Berghaus e dell'Hoffmann (vol. 10, 1827, pag. 294-306); e quella sull'*Eruzione del vulcano di Colima nel giugno del 1869* (*Eruption of the volcano of Colima in June 1869*), nella relazione annuale dell'Istituto Smithsoniano dell'anno 1869.

* **SASSETTI Filippo** (*biogr.*). — Letterato, scienziato e viaggiatore italiano di grande rinomanza, battezzato in San Michele Bertoldi, la domenica 26 settembre 1540; morto in Goa (India) nel settembre del 1588. Intorno ai primi ventidue anni del viver suo non si hanno notizie certe; solo hassi che consumò la sua giovinezza negli esercizii mercantili, ai quali per la volontà paterna era stato indirizzato. Certo però è che intorno al 1562 aveva già mutato il banco dei bottegai con quello degli scolari, e che d'allora in poi ebbe principio quel suo corso di fatiche piene d'intenso ardore, che limarono anzi tempo le sue vitali facoltà, non venendo interrotte se non dalla morte. Nel novembre del 1567 recossi a studiare in Pisa, e vi rimase per ben sette anni. Condottosi in Firenze, venne aggregato all'Accademia fiorentina, detta per onore *la grande*, ed esistente fin dal 1561; ed essendo ricercato di leggervi qualche scritto, lesse il *Discorso*, o trattato che vogliasi dire, *Delle imprese*. In quei dì s'accese una stranissima guerra nella repubblica delle lettere per una poesia d'un Ridolfo Castravilla (nome supposto e tuttora non decifrato) che s'impuntò perchè il Varchi nel suo *Ercolano* avea mostrato di dare a Dante la preferenza fin sopra Omero; e venne fuori manoscritto un *Discorso, nel quale si mostra l'imperfezione del poema di Dante*, contro al *Dialogo delle lingue del Varchi*; e le persone gentili, invece di lasciar cadere quelle ciance d'un mascherato, ne trassero materia d'occupazione, che durò, secondo il Quadrio, per anni quarantasei, fin dopo la fine del terzo lustro del secolo XVII (Cf. Tiraboschi). Ora, fra i Fiorentini che in questa lotta fecero officio di pugilatori fu pure il Nostro, di cui esiste manoscritta una *Risposta* col titolo, un po' vago veramente, di *Discorso sopra Dante*. In esso giudica dell'eccellenza di Dante, come poi fecesi in tempi assai più veggenti; e meglio ancora di alcun moderno, circa alla severità del poeta verso i suoi proprii amici e benemeriti e circa altre cose: e ci fa, a mo' d'esempio, conoscere come il canto d'Ugolino fosse a quei dì saputo a memoria da tutti gli Italiani. Lasciando in disparte molte altre sue scritture manoscritte, come quelle dettate intorno alla *Poetica* di Aristotele, tradotta e commentata; il discorso sull'Ariosto, nel quale dice di M. Lodovico tutto quel male che può, fino a spogliarlo delle sue bellezze più divine; gli elogi accademici, ecc., citeremo l'*Elogio di Lucio Torelli*, e specialmente la *Vita di Francesco Ferrucci*, dalla quale i lettori, oltre al gustarvi le bellezze dello stile, apprenderanno minutamente l'istoria del più valoroso e ardito capitano, del più grande e forte cittadino che s'ebbe la Repubblica fiorentina negli istanti supremi di sua vita gloriosa. Toccati al fratello Francesco rovesci di fortuna, nel 1577 si ricondusse alla mercatura per mantenere il decoro della famiglia; laonde nello stesso anno s'imbarcò per Siviglia, e poco dopo fece vela verso Lisbona, dove i traffici gli impromettevano un lieto avviamento. Ma come i fatti non risposero al desiderio, avuta altra occasione di nuovi negozii, l'anno 1581 pensò d'incamminarsi alle Indie orientali; di là si ridusse quindi in Goa, a fine di occuparsi dei pepi, i quali da quei luoghi abbondevolmente si portavano in Portogallo. Laborioso, intelligente e probo senza paragone, se gli fosse bastata la vita, avrebbe, nella ottenuta carica di presiedere alla esportazione degli aranci, trovato il destro di riparare non solo alle disdette del fratello, ma di tornarsi in Italia quando che fosse arricchito di vantaggio. Ma caduto malato a Goa, mentre che maggiormente fioriva la sua industria de' pepi, cessò ivi di vivere, sendo sempre stato, in tanto travaglio di viaggi e mutamento di climi, robusto ed aitante della persona. Frutto non solo letterario, ma eziandio scientifico di questi suoi viaggi sono le *Lettere* mandate agli amici ed ai parenti dalla Spagna, dal Portogallo e dall'India. In esse nè cielo nè stelle, o stagioni o meteore dimenticò, nè mare, nè terra, nè pesci, nè uccelli, nè minerali o vegetali mandò privi delle sue speculazioni; nè tra i fatti umani lasciò inconsiderato quel primo che sono i linguaggi; trattò delle religiose credenze degli Indiani, della forma del culto e de' loro sacerdoti; giovò all'arte medica indagando e tra noi conducendo ignote o mal note sostanze: e quella dei commerci particolarmente, noverando oggetti e valori, paragonando monete, avvertendo pericoli, sponendo metodi ed usi di trafficare praticati in quasi tutte le terre asiatiche. Onde alla gloria di letterato s'aggiunse pur quella di profondo filosofo naturale.

SASSONIA (Giovanni re di) (*biogr.*). — Letterato di bel rinomo e, sebben principe regnante, accademico corrispondente della Crusca, nato il 2 dicembre 1801, morto il 29 ottobre 1873 a Pilnitz. A malgrado degli sconvolgimenti che ebbe a patire l'Alemagna durante la sua adolescenza, fu educato con quella cura con cui in Germania si fanno educare anche i principi. Acquistò ampia e svariata coltura, e si piacque di conoscere tutti i progressi non solo dello spirito germanico, ma eziandio dello spirito umano, e seppe di lingue e di letterature straniere al suo paese, piuttosto da dotto che da dilettante. Lontano dalla politica, nella gio-

ventò si diede tutto agli studii; e gli uomini eruditi si onoravano della sua amicizia, e le Società tutte lo acclamarono protettore dei loro lavori, e presidente de' loro collegi. Nel 30 diede in luce, sotto il pseudonimo di Filarete una versione tedesca della *Divina Commedia* di Dante, molto lodata in quel tempo e tuttora in moltissimo credito. Da questa versione si può dire che abbia avuto principio in Germania quella serie di studii sul nostro maggior poeta, che forma ormai una vera biblioteca dantesca germanica, nella quale tiene alto luogo il professore Carlo Witte. Un lavoro così fatto ed accurato gli diede riputazione anche in Italia; e venuto, nel 38, a visitare la Corte di Torino, a cui lo univano legami di parentela, nell'adunanza straordinaria del 14 aprile, sulla proposta del segretario Becchi, fu eletto accademico corrispondente della Crusca. Ed egli ebbe in tanto pregio questa spontanea testimonianza di stima dell'Accademia, che volle occupare il suo seggio nella successiva adunanza del 24 di giugno. Nè l'affetto verso la Crusca gli venne meno quando la morte del fratello Federigo Augusto, nel 54, lo fece salire sul trono di Sassonia; giacchè, tre anni dipoi, essendo tornato a Firenze dopo il matrimonio della figliuola Maria Anna col principe ereditario di Toscana, gradì che la Crusca tenesse un'adunanza in suo onore, e vi intervenne con animo assai benigno e cortese verso gli accademici. Siccome capo del suo Stato fu sempre fedele alla Costituzione, e promosse le riforme legislative le più ardite, fino all'abolizione della pena di morte da lui sanzionata nel 68. La sua politica ebbe per esecutore un uomo di molto acume, il conte De Beust, ed era diretta a tenere uniti gli Stati minori della Germania per resistere alle preponderanze austriache e prussiane. Questo sistema se era utile per conservare le autonomie degli Stati, contrastava per altro alle tendenze unitarie della nazione, e non poteva durare a lungo. Infatti nella guerra del 66 la Sassonia prese le parti dell'Austria, ed ebbe a patirne funesti effetti. Anzi, se non era la considerazione personale che egli godeva in Germania, forse alla Sassonia toccava il destino dell'Annover. Dopo questo esperimento cedette alla fortuna del vincitore di Sadowa; fu alleato fedelissimo della Prussia nella terribile guerra del 70, a malgrado di ogni tentazione per parte della Francia di separarlo dalla nazione. La sua morte fu deplorata in Germania ed in Italia come quella di un principe giusto e liberale, e di un cultore appassionato delle lettere e dei buoni studii.

232 — Giovanni re di Sassonia.

SAVI Pietro (*biogr.*). — Figliuolo a Gaetano, e fratello a Paolo, di cui nell'*E.* e *S.*, nacque a Pisa il 20 maggio 1811, e vi morì il 9 agosto 1871. Di gracile complessione, la sua istruzione non ebbe regolare andamento, e fu un poco negletta; ciò non ostante seguì gli studii universitarii, e nel 26 laureossi. Nel 30, a richiesta del padre, fu fatto di lui ajuto nella direzione del Giardino botanico, e vi corrispose brillantemente per la scoperta di un nuovo processo per la fecondazione delle piante, osservato nella *salvinia*. Per esso vide che l'azione fecondante degli organi maschili non si esercitava diretta sui creduti semi, ma di più su questa espansione si eseguiva il fecondamento per la materia fecondante su i germi immersi nella espansione stessa, e coperti da una parte stimmatica; e da cotesti germi poi fecondati e non dal seme svilupparsi le nuove pianticelle. Di ciò scrisse nel *Nuovo Giornale dei letterati* pisano, nel 30, continuando poscia le sue ricerche, coronate da prospero evento. Essendo codesta scoperta il maggior titolo alla sua benemerenza scientifica, occorreva particolarmente farne menzione, onde giustizia, sebbene tarda, gli sia resa una volta. Molte osservazioni secondarie e scritture fece pure in quest'epoca, visibili nel ridetto periodico, e nelle *Notizie storiche* dell'Accademia valdarnese di Poggio, pochissimo conosciute fuori di Toscana, ed a queste rimandiamo i curiosi. Oltredichè, non curò troppo di dare rilievo alle proprie osservazioni, nuocendo a se stesso per malintesa modestia. Era di fatto renitente anche con i suoi famigliari a parlarne, sempre pauroso che la critica gli venisse a distruggerne i risultati. Accenneremo però di volo i suoi ritrovati dei fenomeni della fecondazione delle *asclepiadee*, ed in ispecie della *stapelia:* dei frammenti di foglie di *schinus molle* gettati sulle acque; le scritture a G. B. Amici sugli stomi dell'*ambrosinia*, e sugli strobili delle conifere. Si occupò pure della direzione del fusto delle piante, e nel Congresso pisano del 1839 riferì le sue osservazioni sulle radici aeree di un *caladium nymphææ folium*. Ricordiamo pure tre Memorie per la dimostrazione dell'esistenza del calore vitale nelle piante del Dutrochet, sulla composizione dei tuberi delle orchidee del Lindley, e sulla decomposizione dell'acqua nel germogliamento del seme di Colin e Edwards. Al Congresso di Firenze (1841) fece utili comunicazioni sui colori dei fiori, sulla posizione naturalmente rovesciata delle foglie delle *alstromerie*, gli sperimenti per l'esistenza normale dell'aria nelle lacune dei tessuti vegetali, e nell'interno de' vasi a parete interrotta. Dopo pubblicò le ricerche sulla *clandestina rectiflora*, trovata allora allora in Toscana, e nel 1844 una dissertazione sui corpi glanduliformi. Frattanto era stato fino dal 1836 autorizzato a dare lezione pel padre cadente, e così dovè insegnare fitografia, e cominciare le grandi raccolte di esemplari secchi di piante toscane, ora diffuse per i varii erbarii europei. Cominciò pertanto le sue gite ad erborizzare, viaggiando all'isola dell'Elba, per l'Appennino e le maremme toscane, la Lunigiana, la Garfagnana, il Lucchese, il Pistojese, la Val di Nievole, i monti livornesi, il

Massetano e la Gorgona, per le quali scoprì molte varietà di piante nuove, bene illustrate da lui. Così nel Livornese trovò una *iris*, a Bientina una curiosa *ipericinea*, a Bibbiani una *araucaria ridolphiana*, e molte altre che neppure noveriamo. Si provò pure nella paleontologia, e fece una visita alle miniere di carbon fossile di Monte Bamboli in Toscana, e col fratello Paolo pubblicò la *Memoria sul carbon fossile della Toscana*. Si provò pure utilmente in altri rami, come nella *morfologia*, nella *organografia*, e per tutto fece utili scoperte di non primaria entità, che descrisse al solito malamente in varie memorie oggi disperse in più o meno conosciuti periodici, e che invocano l'opera acuta e diligente del nipote *Adolfo*, erede unico di tanta fama, e ciò fino all'anno 1844, col quale parve chiudersi in Pietro l'epoca dello scienziato, per cominciare un diverso indirizzo, non più in armonia alle speranze ed alle scoperte scientifiche con cui si era fin allora fatto conoscere.

Ammogliatosi nel 38, non ebbe figli; nel 44, perduto il padre, divenuto professore e direttore dell'Orto botanico, lasciò gli studii per consacrarsi ai nuovi doveri ed all'ampliamento dell'Orto, a cui assistè tutte le ore del giorno. Sopravvenuti gli avvenimenti politici del 48, si gettò nella fantasia di conciliare il papato alle idee liberali; ed alla guerra fu ufficiale nel battaglione universitario. Cadute le illusioni, ne rimase avvilito, e lasciato il battaglione, tornò a Pisa alle sue occupazioni, e alla cura della salute. D'allora fu davvero uomo morto. Nè riprese la penna mai più, se non per iscrivere dell'oidio ai Georgofili di Firenze nel 51. Modesto fino all'umiltà, diffidente di sè e di tutti, scrupoloso nei doveri, riuscì imperioso verso i dipendenti, onde non fu apprezzato nè amato che da pochi amici. Il suo insegnamento fu diretto a fare pochi e scelti scolari, e distintissimi ne ebbe, oggi onore e gloria dell'Italia risorta. A quando a quando si fece ancora vivo, e descrisse le fasi della vegetazione del *colchico*, e per osservare gli organi vegetativi dell'*erythronium*, e note su varie cicadacee, e sul *biophytum sensitivum*. Nel 60, restato vedovo, tornò a nuovo isolamento. Nel 63 fu insignito delle solite croci, e fu accademico di molte accademie nostrane e forestiere. L'anno dopo si recò a Parigi per vedere le serre calde, e poscia viaggiò per il Belgio, l'Olanda, sul Reno, e traversata la Svizzera, tornò a Pisa. Scrisse ancora nel *Giornale Botanico Italiano* una illustrazione della *bironæa saviana* e altre noterelle. Morto nel 1870 il Cuppari, ne continuò egli il corso agrario, quando un primo colpo d'apoplessia ne fermò l'ardore. Al nuovo anno scolastico volle risalire la cattedra, ma un secondo colpo lo rese impedito della persona, ed afflitto nelle facoltà mentali, finchè un ultimo nel 9 agosto lo rese cadavere. Chiusa come era l'Università, ebbe piccola accompagnatura al Camposanto suburbano, e nessuna onoranza speciale. Solo in questi ultimi mesi, il successore alla di lui carica, Teodoro Caruel, ne ha scritto diligentissima biografia nel *Giornale Botanico Italiano*, ed oggi il nostro *Supplimento* fa debole eco alle parole del professore pisano con questi cenni biografici, tolti dallo scritto stesso.

* **SCHEFFER Giovanni** (*biogr.*). — Erudito tedesco di grande rinomo, nato l'anno 1621 in Strasburgo; morto il 1° aprile 1679. Discendente da una delle più gentili famiglie della sua città, ebbe agio di coltivare gli studii a cui si sentiva da natura propenso, e non avrebbe mai abbandonata la patria, se la fatale guerra che in quel tempo disertava la Germania, non l'avesse determinato ad accettare l'invito fattogli da Cristina, regina di Svezia, di recarsi a professare eloquenza nell'Accademia di Upsala, affine di continuare i suoi prediletti studii. Non aveva ancora toccato il trentesimo anno quando andò a far parte di quell'eletta di dotti, fra i quali il Freinsemio ed il Boeklero, ai quali certamente non era ignoto il nome dello scrittore della *Dissertatio de varietate navium* (1643, in-4°), dell'*Agrippa liberator, sive de novis Tabulis* (1745, in-12°), delle *Æliani variæ historiæ notis illustratæ* (1647, in-8°). In breve tempo procacciossi l'affetto e la riverenza dei suoi colleghi tanto per le doti dell'animo ond'era ornato, quanto per quelle dell'ingegno, e venne in tanta stima presso la regina, che non solo l'onorò pel tempo che fu sul trono, ma eziandio dopo aver abdicato al regno non lasciò mai di dimostrargli munificamente la sua benevolenza e la sua gratitudine per le varie opere che a lei aveva intitolate. Fu per desiderio della medesima che imprese a volgere dal greco in latino *Lo Strategico* di Maurizio e ad illustrare la filosofia pitagorica, della quale però non potè dare che un saggio, causa l'immatura morte. In progresso di tempo, oltre alla carica di professore onorario di diritto naturale e delle genti, fu a lui pure commessa la direzione della biblioteca di Upsala, ricchissima di libri che la solerte regina aveva d'ogni parte fatto venire. Donato della cittadinanza svedese e nominato membro della Società che aveva per iscopo di illustrare gli antichi monumenti della Svezia, si diede tutto allo studio della storia, dei costumi e delle leggi, degli istituti del paese che gli offriva sì larga e sì cortese ospitalità. I molti e varii suoi scritti possonsi distinguere in tre parti: I. Quelli che trattano delle cose ed antichità svedesi: *Upsalia antiqua, cujus occasione plurima in antiquitatibus borealibus et gentium vicinarum explicantur* (*Upsaliæ apud Henricum Curionem*, 1666, in-8°); *De situ et vocabulo Upsaliæ Epistola defensoria* (Holm. 1677, in-8°); *Memoria Joh. Canuti Lenei archiepiscopi Upsaliensis* (ivi 1669, in-8°); *Kunungar Styrilsa, sive institutio Regis lingua veteri suecica cum versione latina et notis* (ivi 1669, in-fol.); *Suecia literata*, ecc. II. Illustrazioni di autori greci e latini: *Latini Pacati Panegyricus cum notis philolog. et polit.* (Holm. 1651, in-8°, *iterumque ibid.* 1668, in-8°); *Æliani variæ historiæ* ecc. sopra citate; *Phædrus cum adnotationibus Scheferi et Gujeti* (Upsal. 1663 e 1667, Amburgo 1673, in-8°); *Arriani Tactica et Mauritii Strategica numquam antehac edita, cum versione et notis* (ivi 1664, in-8°); *Petronii fragmentum Tragurianum cum notis* (ivi 1665); *recusæ Scheff. notæ Lipsiæ curante Reinesio* 1666. Amst. 1669); *Appendix notarum in idem Petronii fragmentum* (Upsal. 1668); *Aphthonius, Theon, aliique Retores græce et latine cum notis brevibus et indice auctorum ab ipsis citatorum* (ivi 1670, in-8°); *Hyginus cum notis, indicibus et dissertatione de vero auctore scriptorum sub Hygini nomine ambulantium* (Hamb. 1674, in-8°); *Julius Obsequens de Prodigiis, cum notis et indice* (Amst. 1679, in-8°), ecc. III. Miscellanee: *De natura et constitutione philosophiæ Italicæ sive Pythagoricæ, liber prodromus magni operis de philosophia pythagorica, de vita Pythagoræ, et de claris Pythagoricis* (Upsal. 1601, in-8°); *De militia navali veterum, libri IV ad Reg. Christinam* (ivi 1653, in-4°; *quos ita auctos, mutatos atque emendatos reliq. Scheff., ut haberi possint pro aliis et novis*); *De antiquorum torquibus syntagma* (Holm. 1656, in-8°); *De re vehiculari veterum libri tres. Cum Pyrrhi Ligorii libro ejusdem argumenti ex italica lingua in latinam verso et animadversionibus illustrato* (Francof. 1671, in-4°); *Samuelis Bocharli Diatribe qua Æneam numquam in Italia fuisse ostenditur*, ecc. (Hamb. 1672), ecc.

SCHEIBEL E. (*biogr.*). — Valente filologo tedesco, nato il 13 ottobre 1819 in Guben; morto nella città di Iifeld il 18

agosto 1873. Ricevette la prima educazione nel ginnasio patrio, e andò poscia a continuare gli studii filologici e teologici all'Università di Berlino. Nel 45 fu nominato professore nel pedagogio di Carlottenborgo e due anni dipoi in quello di Guben, donde nel 67 fu chiamato a reggere il pedagogio di Ilfeld. Pubblicò una dissertazione intitolata: *De Euripidis Hippolyto* (Berlino 1841); dal 1848 al 53 i suoi programmi *De Melanippide Melio dithyramborum poeta*, e dal 1862-66 diede fuori a puntate alcuni importanti studii intorno ai ditirambici. Nel 52 aveva già fatto stampare dal Reimer uno scritto intorno alle fonti della cronologia e storia antica col titolo: *Josephi Scaligeri* Ὀλυμπιάδων ἀναγραφή. Ebbe la rara ventura di richiamare a nuova vita, secondo il metodo seguito in Prussia, di riordinare, ajutare e reggere quel vecchio e riputato instituto letterario di Ilfeld, che per un tempo assai lungo era stato chiuso ai bisogni della gioventù. Disimpegnò l'ufficio da par suo, val quanto dire con intelligenza, amore e volontà ferrea, finchè la malattia, che lo trasse al sepolcro, non l'obbligò a ritirarsene.

SCHERR (conosciuta anche sotto il nome di **KUEBLER**) **Maria Susanna** (*biogr.*). — Scrittrice tedesca di cose pedagogiche, nata a Winterthur il 18 febbrajo 1804; morta in Zurigo il 4 febbrajo 1873. Figlia ad un valente maestro di scuola, ricevuta la prima educazione in casa e nelle scuole del paese nativo, fu mandata al rinomato istituto d'Iverdon nel cantone Waadt; e più tardi andò sposa al chiaro professore Giovanni Scherr, col quale stette sempre ne' migliori rapporti di cuore e di spirito. Diede principio alla sua carriera letteraria colla pubblicazione di alcuni studii di critica e con versioni, assai stimate, di scritture appartenenti alla letteratura straniera. La destrezza onde maneggia le lingue e l'acconcia riproduzione dello spirito dell'autore che imprende a tradurre danno grande pregio alle sue versioni; ma non si trovò nel suo vero elemento se non quando si diede agli studi pedagogici, dai quali trasse per tutta la vita ricca messe di soddisfazione e di amicizie; appunto perchè seppe nei suoi scritti conservare bellamente insieme le ragioni della natura con quelle dell'estetica e della morale. Quasi esclusivamente indirizzati alla classe femminile, i suoi scritti esercitarono grande influsso per le savie e profonde convinzioni e pel modo acconcio ond'è rappresentato il bello. Il suo libro *La casa* (*Das Hauswesen*) ebbe molte edizioni e si fa notare per la larghezza di mente onde è concepito e per la conoscenza dell'intimo senso femminile. È forse il miglior lavoro che abbia scritto in questo genere. Nella *Madre di casa* (*Die Hausmutter*) spiegò tendenze piuttosto pratiche; ma ben più alto poggia nelle *Norme pei diversi lavori femminili* (*Leitfaden für die verschiedenen weiblichen Arbeiten*). Il primo particolarmente dei due libri suaccennati esercitò un larghissimo influsso per rispetto al razionale indirizzo della vita di famiglia e dell'educazione domestica. Il *Libro delle madri* (*Das Buch der Mütter*) contiene una quantità d'insegnamenti pratici e di rara saggezza a vantaggio dell'educazione morale. Il suo precipuo scopo è quello di conseguire la sanità corporale e intellettuale del fanciullo, e sulla cura delle malattie emette considerazioni importanti. Nel libro intitolato: *Scuola della madre* (*Schule der Mutter*) intraprese di dar consigli alle madri in qual modo possano, senza straniero soccorso, porgere ai loro fanciulli sino all'età di dieci anni la necessaria istruzione, e in quello che s'inscrive *Lo specchio delle donne* (*Der Frauenspiegel*) diede una raccolta di poesie tratte con molto discernimento e con isquisito sentimento del bello e del buono dai migliori poeti tedeschi, ad uso della donne della sua patria. Così che puossi affermare aver lasciato nulla d'intentato per concorrere alla educazione della parte più gentile del popolo tedesco.

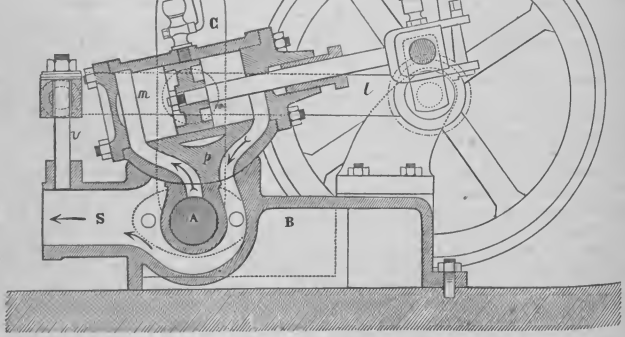
SCHILLER (DOTTOR) **Carlo** (*biogr.*). — Chiaro filologo tedesco, cugino al grande Federico, nato l'11 novembre 1811 in Rostock; morto il 4 agosto 1873 in Schwerin nel Mecklemborgo. Dal 30 al 33 studiò nella città natale e poi filologia in Lipsia, dove era uno dei più stimati membri del Seminario filologico e della Società greca. Chiamato nel 34 collaboratore al ginnasio di Schwerin, tre anni di poi vi fu nominato maestro superiore, nel quale ufficio vuoi pel suo eccellente carattere, vuoi per la scienza che possedeva larga e feconda, fu onorato e amato sino agli ultimi della vita. Fra i varii suoi scritti meritano d'essere conosciuti i seguenti: *Andocidis orationes quatuor recensuit Dr. C. Schiller* (Lipsia 1838); *Commentario su alcune odi di Orazio* (*Kommentar zu einigen Oden des Horaz*, Lipsia 1837); *Horatiana* (1844); ed una serie di memorie che si trovano pubblicate nei varii programmi del ginnasio di Schwerin, come: *Regole di sintassi* (*Regeln der Syntax*); *Materiali per un Glossario medio-basso tedesco* (*Beiträge zu einem mittelniederdeutschen Glossar*) e finalmente brevi lavori inseriti nella *Germania* e nel *Giornale dei dialetti tedeschi* (*Zeitschrift für deutsche Mundarten*). Per potersi consecrare tutto in compagnia del dottore Augusto Lübben all'intrapresa scientifica cui avevano posto mano, già da alcuni anni si era sciolto dagli obblighi del suo ministero al ginnasio di Schwerin, e d'allora in poi attese con zelo al *Dizionario medio-basso tedesco* (*Mittelniederdeutschen Wörterbuch*). E appunto credesi che la grande fatica che gli costò questo lavoro sia stata la causa della sua morte. Di questo lessico apparvero fino al giorno d'oggi tre puntate, ed altre stanno sotto i torchi; ond'è che anche sotto questo rispetto è a lamentarsi la perdita di così valente professore.

SCHLETTER (DOTTOR) **Ermanno Teodoro** (*biogr.*). — Professore di diritto nell'Università di Lipsia, membro della Commissione d'esame pei giuristi, nacque in Dresda; morì in Lipsia il 19 agosto 1873. Laureatosi nel 39, fu nella primavera del 48 nominato professore straordinario. Dal 54 occupò per lungo tempo l'impiego di assessore straordinario al tribunale d'appello in Lipsia, dignità ch'egli esercitò con molta lode. Nel 65 fu promosso professore onorario ordinario, e già cinque anni innanzi era stato nominato membro della Commissione d'esame pei giuristi. Siccome scrittore, si fece conoscere dal pubblico fin dal 37, in cui pubblicò il *Manuale delle più importanti leggi sassoni di contenuto generale, corredato di note e preceduto da una prefazione di Carlo Federico Günther* (*Handbuch der wichtigsten sächsischen Gesetze allgemeinen Inhalts, mit Anmerkungen begleitet, bevorwortet von K. F. G.*). In quel tempo pubblicò pure il *Manuale per la scienza del diritto e dello Stato* (*Handbuch der juristischen und staats-wissenschaftlichen Literatur*, Grimma 1840-43); i suoi *Materiali per l'amministrazione del diritto tedesco e particolarmente sassone* (*Beiträge zur deutschen insbesondere sächsischen Rechtspflege*), i quali, cominciati nel 43, contengono notizie sull'amministrazione della giustizia e sulla legislazione dei processi nel secolo diciassettesimo. L'animo suo informato a sensi liberali mostrò nel *Manuale della legislazione della stampa tedesca; raccolta delle disposizioni legali sulla proprietà letteraria e della stampa negli altri Stati della Confederazione germanica*, cui premise una molto dotta introduzione (*Handbuck der deutschen Pressgesetzgebung; Sammlung der gesetzlichen Bestimmungen über das literarische* ecc. Lipsia 1846). Poco dipoi mandò per le stampe il *Processo*

penale verbale in Germania (*Der mündliche Strafprocess in Deutschland*, 1847), e sotto il titolo *Trattato del diritto del processo verbale nel regno di Sassonia* pubblicò nel 56 un suo compendio, nel quale raccolse i risultamenti de' suoi studii per rispetto al procedimento penale in Sassonia. L'anno seguente diede fuori quell'opera che ebbe tanto grido nel mondo giuridico, cioè: *Le costituzioni del 1572 di Augusto principe di Sassonia. Storia, origini e caratteristica storico-dogmatica, ricavata per la maggior parte da fonti inedite. Con un Supplemento di F. A. Biener* (*Die Constitutionen Kurfürst August's von Sachsen vom Jahre 1572. Geschichte, Quellenkunde* ecc.). Acquistossi eziandio bel nome nella stampa periodica dirigendo la continuazione degli *Annali dell'amministrazione del diritto criminale in Germania e presso le nazioni straniere* dell'Hitzig (*Annalen der deutschen und ausländischen* ecc.); fu pure editore degli *Annali della scienza del diritto e della legislazione tedesca* (*Jahrbücher der deutschen Rechtswissenschaft und Gesetzgebung*) che vedevano la luce in Erlangen; e dal 46-52 compilò la *Gazzetta quotidiana di Lipsia* (*Leipziger Tageblatt*), e dal 48-54, in compagnia del Lang, il *Giornale mensile tedesco* (*Deutsche Monatschrift*). S'è pure illustrato come libero muratore pubblicando nel 63 i *Maurerische Lebensansichten* e nel 61-66 il *Manuale universale della Massoneria*, diviso in tre parti (*Allgemeines Handbuch der Freimaurerei*).

SCHMID Reinold (*biogr.*). — Valente giureconsulto e professore tedesco, nato il 29 novembre 1800 a Jena; morto il 21 aprile 1873. Era figlio al rinomato filosofo Carlo Cristiano Erardo, seguace delle teorie del Kant, morto nel 1812, e fratello minore del non men chiaro filosofo Giovanni Enrico Teodoro, morto nel 36. Ricevuta la prima educazione in uno stabilimento pedagogico fondato da suo padre, andò a studiare alle Università di Jena e Berlino e diè principio alla sua carriera di scrittore mercè la pubblicazione d'una serie di articoli inseriti nella rivista periodica *Hermes* intorno alla legislazione degli Anglo-Sassoni. Ottenuto il diploma di professore all'Università di Jena, nel 32 fu nominato professore aggiunto, e quattro anni di poi chiamato ad insegnare diritto romano a Berna. Attese con speciale cura e operosità alla filosofia del diritto, nella quale disciplina divenne valentissimo, come lo dimostra l'opera intitolata *Teoria e metodologia del diritto civile* (*Theorie und Methodik des bürgerlichen Rechts*, Jena 1848), nella quale sono esposte le relazioni tra i principii del diritto suggeriti dall'esperienza e quelli della filosofia puramente speculativa. A lui si deve ancora l'edizione e la traduzione delle *Leggi degli Anglo-Sassoni* (*Gesetze der Angel-Sachson*, Lipsia 1852); *Archivio di diritto civile* (*Civilistiches Archiv*, 1853); *L'impero delle leggi secondo le loro ragioni materiali e temporali* (*Die Herrschaft der Gesetzte nach ihren räumlichen und zeitlichen Grenzen*, Jena 1863), varii scritti intorno al Savigny, sul governo rappresentativo, sul principio democratico, sul significato politico del principio di nazionalità, ecc., i quali, fra tutti quelli che diede alla luce, sono certo i più importanti.

SCHMID (MOTORE IDRAULICO DI) (*mecc. industr.*). — È già da qualche anno che il signor Schmid, ingegnere meccanico a Zurigo, ha dato alla piccola industria una novella macchina motrice a pressione d'acqua, che merita d'essere presa in attenta considerazione da tutti coloro che potendo disporre di una bocca d'acqua forzata, intendono servirsene e tradurla in forza motrice. È una macchina a stantuffo, ed a cilindro oscillante; quella rappresentata in sezione verticale dalla fig. 233 che abbiamo sott'occhi, sarebbe per es. destinata a lavorare sotto pressione di cinque atmosfere, ed avrebbe



233 — Sezione verticale sull'asse del motore a colonna d'acqua di Schmid.

il cilindro del diametro di 8 centim., e lo stantuffo una corsa di centim. 10; e la velocità di rotazione dell'albero motore e del volante sarebbe assai ragguardevole, essendo che si darebbero 150 giri al minutò.

Ciò che distingue essenzialmente questo piccolo motore dagli altri è il sistema di distribuzione del fluido motore, e non sarà cosa difficile il darne un'idea. Il cilindro motore *m* per mezzo di due perni fusi con esso, i quali lo sostengono alla metà di sua lunghezza, può oscillare intorno ad un asse orizzontale. Inferiormente il cilindro stesso trovasi terminato da un'appendice *p* a superficie cilindrica convessa, con generatrici normali a quelle del cilindro motore, ed avente anzi per asse quello stesso dei perni di rotazione. Su questa superficie cilindrica si veggono scolpite l'una vicina all'altra

due luci eguali, che poi allontanandosi a misura che si internano nella massa vanno ciascuna ad una estremità del cilindro. Questa superficie cilindrica riposa su di un'altra eguale e concava, ma invariabilmente fissa alla base B della macchina; sicchè il cilindro oscillante pare quasi venga culandosi su questa superficie fissa. Sulla quale sono parimente scolpite tre luci eguali e poste tra loro ad una distanza eguale a quella delle luci del cilindro. Quella di mezzo è in comunicazione colla condotta A dell'acqua motrice; e le altre due laterali si trovano in comunicazione col tubo di scarica S. Un piccolo serbatojo ad aria compressa C, nel quale termina la estremità del tubo di condotta, serve ad attenuare l'effetto dei colpi d'ariete.

Semplicità di costruzione, grande ampiezza nelle luci di distribuzione, una esclusiva dipendenza del loro movimento da quello del cilindro, e la possibilità di chiuderle ed aprirle rapidamente, sono i particolari vantaggi di questa distribuzione. Con due viti laterali *v*, che agiscono a leva sui perni di rotazione del cilindro, si può equilibrare la pressione del liquido per guisa da rendere insensibile l'attrito del cilindro sullo specchio concavo delle luci fisse; ma in ogni caso tale attrito non può che essere piccolissimo, essendochè la macchina si muoverebbe anche con una colonna d'acqua di un metro solo d'altezza.

Apposite esperienze fattesi a Zurigo dai professori della Scuola politecnica avrebbero constatato che il motore Schmid poteva utilizzare dall'85 al 90 per $^0/_0$ del lavoro motore teorico. La macchina, sperimentata colla condotta d'acqua potabile della città, aveva un diametro di 9 centim., e lo stantuffo una corsa di cent. 13,8; camminando colla velocità di 120 giri, somministrava un lavoro di 3 cavalli-vapore. E la stessa macchina, assoggettata a maggiori pressioni, e camminando colla più moderata velocità di 40 giri al minuto, darebbe un lavoro di quattro cavalli e mezzo.

Secondo il prof. Kronauer, un motore di questo sistema muoverebbe da più mesi e con molta regolarità di movimento tre torchi da stampare del sistema Koeig e Bauer. Con un cilindro di 8 centim. di diametro, con una corsa di 10 centim., con una pressione di 4 a 5 atmosfere, ed alla considerevole velocità di 140 a 160 giri per minuto, avrebbesi l'85 per $^0/_0$ di effetto utile.

Il prezzo della forza motrice con questa macchina varia naturalmente da luogo a luogo. A Parigi, ad es., per avere un metro cubo al giorno d'acqua della Senna si pagano 120 lire all'anno, finchè il consumo è inferiore a 5 metri cubi; ed il prezzo scende a 80 lire per un consumo compreso fra 10 e 20 metri cubi. L'acqua dell'Ourcq sotto la pressione di 12 metri avrebbesi a lire 60 al metro cubo, od anche a lire 40 per un consumo giornaliero di 10 a 20 metri cubi. A Torino l'acqua potabile, che può avere in molti luoghi una pressione di 20 metri, costerebbe in media da 60 a 55 lire il metro cubo quando le erogazioni fossero comprese fra 10 e 20 metri cubi. Ma sul prezzo della forza motrice influisce notevolmente la pressione dell'acqua; che del resto è variabile da un quartiere all'altro della città, e per i diversi piani delle case. E ciò fa sì che non sia possibile stabilire in generale il prezzo della forza motrice così somministrata, come non sarebbe nemmeno possibile di fare un apparecchio, il quale possa egualmente bene servire in tutti i casi.

Collo stesso sistema di distribuzione il signor Schmid ha pure presentato all'Esposizione mondiale di Vienna alcuni modelli di trombe idrauliche a vapore. In queste macchine i cilindri del vapore e della tromba d'acqua sono affatto uguali, ed orizzontalmente ed obliquamente disposti in simmetria, si riguardano l'un l'altro. Un asse di rotazione sta sul mezzo con due volanti, e le aste dei due stantuffi sono direttamente imperniate al medesimo bottone di manovella. I due cilindri sono necessariamente oscillanti, e la distribuzione tanto del vapore nel cilindro motore che dell'acqua nella tromba ha luogo colla disposizione che abbiamo più sopra descritta per le macchine motrici a pressione d'acqua. Forse altri potrà seriamente obbiettare, non essere questo il modo più economico di servirsi del vapore; ed altri non meno giustamente potrà contrapporre che non sempre quella economia può reggere a confronto di maggior semplicità nella macchina e di qualche altro vantaggio. Questioni queste che saranno definite dal fatto e dopo un certo tempo.

SCHWEINFURTH (VIAGGIO IN AFRICA DEL DOTT. GIORGIO) (*stor. dei viagg.*). — Togliamo dal *Bollettino della Società geografica italiana* (vol. IX, maggio 1873) la seguente narrazione del viaggio eseguito dal dotto esploratore Schweinfurth nel bacino del Bahr-el-Ghazal e nel Mombutta.

I. *Descrizione del viaggio di esplorazione botanica nelle regioni equinoziali degli affluenti occidentali del Nilo.* — « Nel 1866 (scrive il viaggiatore) avevo terminato un viaggio di tre anni intrapreso per lo studio dei rapporti della vegetazione tra una parte della valle del Nilo e le sponde del Mar Rosso, e fu precisamente il giorno memorabile di Königgrätz che posi nuovamente il piede sopra terreno europeo a Trieste. Dopo aver ripetutamente percorso l'Egitto e l'istmo di Suez, la costa egiziana e nubiana del Mar Rosso, esplorato botanicamente i monti del Capo Elba non ancora visitati da nessun Europeo, percorso le provincie di Taka e di Gadaref, e fatto durante la stagione delle pioggie grande raccolta nel Gallabat sui confini dell'Abissinia, al mio ritorno giunsi sul Nilo azzurro a Chartum. In questo centro del Governo del Sudan egiziano raccolsi molte informazioni sopra le spedizioni che si dovevano fare dai commercianti ivi residenti, nei paesi delle sorgenti del Nilo, per ottenere dell'avorio, e mi misi in rapporto con alcuni indigeni per poter ideare un piano ben meditato per un nuovo viaggio di esplorazione. Il qual piano, terminati i lavori risultanti dal mio primo viaggio, fu accettato dall'Accademia delle scienze di Berlino, e mi fu data la missione di intraprendere un viaggio di esplorazione botanica nelle regioni equinoziali degli affluenti occidentali del Nilo. Le spese del viaggio dovevano essere fornite dalla *Humboldt's Stiftung für Naturkunde und Reisen.* Nel luglio 1868 ero nuovamente sopra terra africana. Per giungere il più speditamente possibile a Chartum, punto di partenza del mio vero viaggio, scelsi la via di mare per Suez, Gidda e Suakin. La stagione per risalire il Nilo Bianco incomincia sul finire di dicembre: mi restavano dunque ancora quattro mesi, il qual tempo impiegai ad abituarmi a quel clima, meno pericoloso, all'ardore del sole ed alle fatiche, prima di espormi all'aria miasmatica di Chartum e dei paesi dell'alto Nilo. Per una strada non ancora conosciuta percorsi durante 40 giorni i monti della Nubia meridionale, tra il Mar Rosso e il Nilo presso Berber. L'ascensione della montagna Erkaüit, alta più di 5000 piedi (oltre 1500 metri), fu il fatto più notevole di questo viaggio, molto rilevante dal lato botanico, giacchè in quella stagione tutte le vallate erano ricoperte dalla più ricca vegetazione. Quivi trovai la prima *dracæna* rinvenuta sul continente africano, la quale s'accosta alla specie delle Canarie, ma presenta però rilevanti differenze diagnostiche, e sembra essere particolare ai monti di Erkaüit e di Singat. Rimasi maravigliato di trovare

in questi monti, relativamente bassi, la flora completa dell'altipiano abissino.

Passai a Chartum il mese di dicembre occupato nei preparativi per il viaggio nell'interno. Il governatore generale di allora, Giafer-Pascià, vecchio capitano di fregata del gran tempo di Mehemed Alì, era uomo pieno di cognizioni e prendeva un vero interesse per la scienza. Diede alla mia intrapresa il peso necessario e mi fece fare un contratto vantaggioso col negoziante più ricco di Chartum, il cofto Ghattas, che mi assicurava le barche per navigare sui fiumi, i portatori per l'interno, i viveri, gli uomini armati per la mia protezione ed altre cose simili. Anche gli altri mercanti di avorio della regione di Babr-el-Ghazal furono egualmente impegnati, in modo che mi si offriva la prospettiva di poter percorrere a mio piacere tutto il paese, fin dove è occupato e terrorizzato dai mercanti. Il Governo egiziano non aveva ancora mai fatto tanto, indirettamente, per un viaggiatore scientifico, quantunque avesse già fatto e faccia ancora di più per viaggiatori non scientifici, per dilettanti e cacciatori. Tutto il commercio di avorio di Chartum si trova nelle mani di sei mercanti principali, ai quali si aggiunge ancora una dozzina di socii minori. Da alcuni anni l'esportazione dell'avorio non vi ha oltrepassato il valore di 500,000 talleri di Maria Teresa; ed essendo sensibilmente diminuita l'abbondanza di detto articolo nei paesi più vicini alle vie fluviatili della regione dell'alto Nilo, negli ultimi tempi detta somma fu raggiunta solamente col penetrare delle spedizioni d'anno in anno nelle regioni più distanti dell'interno. Non è vero che il commercio dell'avorio sia solamente cosa secondaria in tali intraprese di mercanti di Chartum, e serva a mascherare il commercio più lucroso degli schiavi. Queste due occupazioni hanno molto meno di comune di quello che si ammetta generalmente da noi in Europa; il Governo del viceré però s'inganna molto sul conto della nostra istruzione geografica, se crede poter nascondere, con misure tendenti apparentemente a sopprimere il commercio degli schiavi sul Nilo, le grandi carovane le quali transitano per la via dell'interno ne' suoi territorii, mosse da quel traffico di carne umana. Ogni sequestro fatto dal Governo egiziano sopra quei pochi schiavi e schiave che i mercenarii nubiani, al servizio dei mercanti di avorio, portano per via del fiume a Chartum per loro uso personale, serve unicamente a stimolare la tratta degli schiavi nel Darfur, nella provincia vicereale di Kordofan, nella città vicereale di Siut, e nella stessa metropoli, il Cairo, che continua come prima a fornire di schiavi la metà del mondo islamitico. Ciò che non si può mutare si dovrebbe almeno cercar di attenuare con leggi anche transitorie, specialmente quando non si posseggono i mezzi per prendere misure radicali. Se non fosse il gran valore commerciale dell'avorio, i paesi ove sorge il Nilo ci sarebbero ancor oggi inaccessibili quanto il centro equatoriale del continente, giacchè quelle regioni non producono assolutamente altro che meriti di essere trasportato dagl'indigeni sulla testa per centinaja di chilometri.

Provvisto di tutto il necessario ed accompagnato da un numero di servitori nubiani scelti a mio servizio esclusivo, tutti viaggiatori già provetti nei paesi dei Negri, incominciai il mio viaggio verso il fiume delle Gazzelle il 5 gennajo 1869. Il viaggio sul Nilo Bianco è conosciuto dalle descrizioni di molti viaggiatori; il paese lungo le sponde è uniforme, e conserva per lunghe estensioni lo stesso carattere: colline isolate e piccoli monti danno raramente agli occhi un punto da fissare. Quello che ha di più rilevante questo fiume maestoso, che sorpassa in lunghezza due o tre volte il Nilo in Egitto, è la vegetazione particolare di piante acquatiche di varie specie, tra le quali già attrasse generale attenzione, per la leggerezza senza pari del suo legno, la *Herminiera elaphroxylon* Guill. Perr., più conosciuta col nome indigeno di *Ambatsch*. Il nostro primo incontro cogli indigeni pagani ebbe luogo fra 11 e 12°, fin dove già penetrò la catena di colonie agricole nubiane che seguono le sponde del fiume. Erano i *Scilluk*, i quali occupano, sopra una larghezza di 5 a 6 ore di cammino, tutta la sponda sinistra del Nilo fino alla riunione del Bahr-el-Gebel-Ghazal, e che sono inoltre stabiliti sopra una grande estensione del corso inferiore del Sobat. Conosciuti già in generale da relazioni anteriori, potrebbero essere nuove le seguenti notizie intorno a quella gente. Il suo assoggettamento completo al Governo egiziano, terminato solamente due anni dopo il mio arrivo, promosse un censo di tutti i villaggi della sponda sinistra del Nilo, che diede un numero totale di quasi 3000. Dal qual numero, conoscendo come sono fatti quei paesi, si può valutare a più di un milione i *Scilluk* di quella regione. Il paese dei Scilluk del Nilo Bianco può avere appena un'estensione di 120 miglia tedesche quadr. (1920 miglia geografiche); dunque si può paragonare l'abbondanza di popolazione di esso soltanto con quella delle provincie più popolate del Belgio, ed in conseguenza si può benissimo valutare a 10,000 anime per miglio quadrato, ottenendosi così un risultato uguale a quello che si consegue contando 3000 villaggi, con 200 capanne ciascuno e quattro abitanti per capanna: in tutto 1,200,000 anime.

Nessuna parte conosciuta dell'Africa (appena la stretta vallata del Nilo) raggiunge una eguale densità di popolazione; ma è anche senza pari nel mondo una riunione di circostanze così favorevoli come quelle che quivi rendono possibile l'alimentazione di un numero sì grande di abitanti. Quivi sono riuniti in ristretto spazio tutti i fattori dell'esistenza umana, facendo astrazione della nostra vita civile, l'agricoltura, l'allevamento di bestiame, la caccia e la pesca. L'agricoltura è favorita dal terreno il più fertile, facilitata dalla stagione delle pioggie e dalla irrigazione naturale prodotta dal crescere periodico delle acque del fiume, senza che siano conosciuti nè canali, nè alcuna specie d'irrigazione artificiale. A questo si aggiunga ancora un cielo sovente nuvoloso, e durante tutto l'anno un alto grado di umidità nell'aria. Sulla sponda opposta del fiume, dove si fa una pesca abbondante, si distendono immense foreste selvagge, che pare non possano essere coltivate, per la inimicizia dei Dinka, i quali occupano quella sponda del fiume, e dove le cacce a battuta sembrano essere costantemente coronate da ricco successo. Finalmente, dietro la terra coltivabile che si estende sulla riva sinistra del Nilo vi sono le steppe, che, quantunque siano rese in parte inaccessibili per i Scilluk dalla mancanza di acqua nei mesi d'inverno, e per le incursioni degli Arabi Bagara, sono però comode per farvi pascolare giornalmente le loro grandi mandrie di bovi. Prova dell'eccesso di popolazione del paese dei Scilluk è anche l'emigrazione nei territorii situati ad ovest e a sud-ovest, dove si stabilì un gran numero di questa gente tra i Bongo e i Dinka, col nome di *Dembo* e di *Dgiur*.

La navigazione sul fiume delle Gazzelle si effettuò senza difficoltà; durante il viaggio soltanto per 22 giorni adoperammo la vela e raggiungemmo il punto di sbarco, la *mesciera*, alla fine del fiume. Si potrà essere maravigliati di sentir parlare della fine di un fiume, ma mi servo di questa espressione araba intendendo accennare al carattere di queste strane acque. Non posso trovare un punto d'accordo con

quei viaggiatori anteriori che paragonavano il fiume ad un padule senza sponde, ad un lago che riunisce le imboccature di diversi fiumi, e che scorresse in canali isolati. Ciò che i barcajuoli indigeni chiamano Bahr-el-Ghazal indica soltanto la parte navigabile, e non un fiume nel senso idrografico, giacchè come fiume si dovrebbe chiamare piuttosto *Bahr-el-Arab* o *Bahr-el-Dgiur*, poichè questi due danno origine alla sua formazione. Sopra l'imboccatura del Dgiur, di un accesso estremamente difficile, l'acqua profonda navigabile si continua ancora per 16 miglia nautiche, formando fino al punto di sbarco un vero *cul di sacco*, al quale i Dinka, che ne abitano le sponde, danno il nome di *kitt*, nel quale non si osserva vera corrente. Questo è certamente un antico letto del fiume Dgiur o di un altro fiume, che nel corso del tempo, dopo una otturazione per le masse di piante, cambiò la sua direzione. Una vera corrente si trova solamente sotto l'imboccatura del Dgiur, e la profondità del letto del fiume diventa considerevole dopo che v'imbocca il Bahr-el-Arab, mentre da quel punto in basso non è mai minore di 30 piedi (9 metri). Dalle osservazioni all'estremo ovest si considera quest'ultimo siccome il fiume principale, poichè ancora a una distanza di 300 miglia nautiche, a Dar-Abu-Dinga, sopra il suo ingresso in queste acque, esso si mostra fiume in ogni stagione e non si può attraversare altrimenti che in battelli; mentre il corso totale del Dgiur dalle sorgenti alla foce non è neppur tanto. I paesi piatti ed uniformi che attraversa il fiume delle Gazzelle non lasciano facilmente riconoscere a prima vista le vere dimensioni dei terreni che esso inonda; ma il viaggiatore che è famigliare col carattere della vegetazione del paese trova dati sufficienti per mostrare che il vero alveo (quantunque i terreni vicini siano terre piatte e basse), anche al tempo dell'altezza maggiore delle acque, non arriva mai alla larghezza della vallata del Nilo in Egitto, cioè da 8 a 10 miglia nautiche, e che il Bahr-el-Ghazal, come continuazione del Bahr-el-Arab unito al Dgiur, è un fiume eguale a tutti gli altri che attraversano simili pianure.

Il mio viaggio, dal lato geografico, aveva per iscopo di stabilire l'importanza degli affluenti occidentali del Nilo, che riuniti formano il fiume delle Gazzelle, e recai le prove che l'insieme del suo bacino abbraccia per lo meno 160,000 miglia marine quadrate. La mia opinione è quindi diversa da quella di Speke, il quale nel 62 chiamava il fiume delle Gazzelle un braccio insignificante, e da quella di Baker che ammetteva lo stesso. A tale proposito sarebbe da osservare un fatto assai notevole nella storia delle scoperte geografiche. Sono oltre cento anni che Bruce tornava dall'Abissinia, ove credeva di avere scoperto le sorgenti del Nilo, con sicurezza non minore di Speke e di Baker, quantunque comparissero già sulle carte portoghesi d'Abissinia da quasi cento anni. Quelle erano le sorgenti del Nilo Azzurro. Quando Bruce tornò, pubblicò una carta sulla quale faceva sboccare nel Nilo, sopra di Halfaja (Chartum non esisteva ancora), sotto il nome di *Bahr-el-Abiad*, un affluente insignificante, mentre era impossibile che durante il suo viaggio di ritorno sulla sponda destra del Nilo Azzurro, da Sennaar a Berber, non avesse veduto la foce di un fiume gigantesco. Egli non vide, nè sentì parlare del Nilo Bianco, perchè questo, scemata la importanza del Nilo Azzurro ch'egli aveva esplorato, avrebbe rese erronee le sue conclusioni. Feci un soggiorno alla *meriera* di quasi un mese, e benchè turbato da una leggera malattia, vi raccolsi ricca messe di attraenti piante acquatiche; alla fine di marzo 1869 m'incamminai verso sud con 10 portatori, e cominciai così le mie peregrinazioni, che in due anni e un quarto si estesero da 2500 a 3000 miglia nautiche, ed a piedi, si noti bene, poichè non v'erano nè camelli, nè asini, nè muli, nè cavalli, nè carri tirati da buoi, nè lettighe. L'unico animale che potrebbe essere utile, e coll'ajuto del quale l'Africa centrale potrebbe essere aperta alla civiltà, l'elefante cioè, viene estirpato col ferro e col fuoco, ed anche Europei vengono qui come *sportsmen* per ajutare al massacro. Alcuni anni sono, Burton scrisse, sotto il titolo *Il bacino del Nilo*, un libro molto importante per la critica geografica, nel quale dice esplicitamente « che non si mandassero d'or in avanti degli uomini che hanno per iscopo del loro viaggio l'uccisione di elefanti; che questi animali potevano esser resi assai utili all'uomo, e pareva che dimostrassero più giudizio di molti indigeni dell'Africa e di altri bipedi che venivano a percorrere i suoi inospitali paraggi ». Questo consiglio, dato prima al Governo britannico, non fu seguito da nessuno, e meno di tutti dal vicerè d'Egitto, il quale dava milioni per la colonizzazione e l'incivilimento dei paesi delle sorgenti del Nilo.

II. *Il territorio dei Dinka e quello dei Bongo; abitudini, usi e costumi.* — In sei giorni di marcia percorremmo il lembo occidentale del territorio dei *Dinka* indipendenti, riposando nei villaggi abbandonati, o presso ai *corral* che restavano vuoti di bestiame per l'allontanarsi degli indigeni quando ci avvicinavamo noi. A cagione delle ruberie continue del bestiame che fanno i Nubiani, quasi tutti i *Dinka* di questa regione sono i più accaniti nemici degl'immigranti forestieri. Per questo le comunicazioni tra gli stabilimenti del paese dei *Bongo* e di quello dei *Dgiur*, che sono separati dal fiume dai *Dinka*, possono essere mantenute solamente mediante una sufficiente forza armata per la protezione dei portatori. I Dinka di questa regione allevano principalmente buoi, e posseggono anche grandi quantità di pecore e di capre; l'agricoltura è cosa secondaria, ma non imperfetta. La ricchezza del paese in buoi è straordinaria e pare inesauribile, se si considera che ogni anno ne vengono rubate migliaja dai Nubiani. Un'idea ne possono dare le steppe denudate per tratti di un'estensione di molte giornate di marcia, ed i *corral* o steccati (chiamati *murach* in arabo) disseminati sul paese come i villaggi in Europa, che possono ricoverare fino a 10,000 bovi, secondo il calcolo fattone sui pali che servono ad attaccarli. I vecchi della tribù, che sono particolarmente ricchi, ne posseggono fino a 30,000. Tutte le poesie e le aspirazioni dei *Dinka* hanno per oggetto il possesso e l'acquisto di buoi; anzi quest'animale è da un lato un vero oggetto di culto, poichè tutto quello che viene dal bue diventa puro e nobile. Gli escrementi ridotti in cenere servono di soffice letto e si adoperano per coprire il corpo e per usi di cucina; mentre l'orina di vacca è adoprata come acqua per lavarsi, e fa le veci di sale per cucina, che manca in tutti i paesi negri di questa parte dell'Africa. Un bue non viene mai ucciso; quelli ammalati si curano in grandi capanne costruite appositamente; si mangia solamente la carne di quelli che muojono. I *Dinka*, come i *Scilluk*, vanno assolutamente nudi, e disprezzano come cosa effeminata il coprirsi qualunque parte del corpo, ma nelle loro case regna più pulizia e ordine che in quelle dei popoli vicini, e mettono nella scelta e nella preparazione degli alimenti una cura speciale, che merita di essere notata come segno di civiltà maggiore.

Raggiunsi la *seriba* principale del Ghattas per 7° 25' lat. nord, là dove si toccano i paesi dei *Dinka*, dei *Bongo* e dei *Dgiur*. Appena installato incominciai le escursioni botaniche quotidiane e la preparazione delle collezioni; e queste, colle osservazioni meteorologiche non interrotte, occuparono la

maggior parte del mio tempo. Così passai, sempre in buona salute, le prime settimane in una ebbrezza di gioja, profondamente commosso dalle bellezze e dall'incanto senza pari di quella splendida natura. Il territorio dei *Dinka* abbraccia presso a poco tutta la vallata che si distende lungo il corso inferiore delle acque riunite dal fiume delle Gazzelle; pianura non interrotta nè da colline nè da rocce sporgenti. In questa valle il suolo consiste di terra nera; le estese steppe predominano sull'aspetto di parco, che è il carattere principale del paese dei *Dgiur* e dei *Bongo*, come già fece osservare il marchese Antinori, il primo naturalista che sia penetrato per terra dal fiume delle Gazzelle fino al Dgiur. Diffatti fino alla frontiera dei *Dinka* si estende una parte di quell'immenso piano di arenaria ricca di ferro, che variata solamente da lievi ondulazioni di terreno o interrotta da masse sollevate di granito staccate a forma di isole, sale gradatamente verso le regioni equatoriali, e sembra estendersi sopra la più gran parte dell'Africa centrale, la quale, come fu provato dal Murchison, rimase tale quale era dai primordii dell'epoca secondaria. Vidi tra il 3° e 4° lat. nord che il detto piano conservava ancora completamente lo stesso carattere che al suo margine di nord-est, tra il 7° e l'8° di lat. nord. Le relazioni di diversi viaggiatori dicono lo stesso della regione del Niger inferiore. Contro ogni aspettazione, la differenza specifica delle principali piante caratteristiche a questa rimarchevole frontiera di territorii era molto meno notevole che la differenza nell'aspetto del paesaggio coi paesi attigui.

Nell'aprile e nel maggio 1869 intrapresi escursioni più lunghe tra i fiumi Tondgi e Dgiur, attraversai il Wau (*Nienam* dei *Dgiur*, *Here* dei *Bongo*), tributario del Dgiur, senza però uscire dal territorio dei *Dgiur;* così feci più ampia conoscenza con quella gente. *Dgiur* è un nome dato dai *Dinka*, e significa *uomo di bosco* o *selvaggio*. Questo nome sprezzante fu loro dato perchè non posseggono mandrje di buoi e perchè vivono di agricoltura, possedendo poche capre e polli. I *Dgiur* si chiamano *Luòk* e dividonsi in tre tribù; i *Bongo* li chiamano *Behr*. Essi parlano la lingua dei *Scilluk* ancora inalterata, e sanno anche dire che i loro antenati arrivarono nel paese venendo dal nord. Il territorio che occupano è piccolo ed il loro numero non può oltrepassare i 20,000. Però ad essi si congiungono al nord i numerosi *Dembo*, ed alcune tribù più piccole della stessa origine. A 100 miglia nautiche al sud dei *Dgiur* abitano i *Bellanda*, i quali, nonostante grandi differenze nei costumi, parlano ancora la lingua dei *Scilluk* non molto alterata. I *Bellanda* appartengono probabilmente a un'emigrazione che ebbe luogo in tempi più antichi, e sono separati dai *Dgiur* da tutta la larghezza del paese dei *Bongo*. La mancanza quasi totale di rapporti tra tribù vicine di lingua diversa (inoltrarsi per una mezz'ora sola sopra territorio straniero sarebbe un'azione temeraria che facilmente potrebbe costar la vita ad un uomo isolato); la popolazione sovrabbondante di alcuni distretti particolarmente felici; l'emigrazione necessaria, e parimente un cambiamento nel modo di esistenza (i popoli agricoltori diventando popoli cacciatori, od i pastori agricoltori, coll'assoggettamento di piccole tribù isolate dalle maggiori che le circondano), ci danno ragioni sufficienti per ispiegare l'intreccio senza pari di popoli, il va e vieni continuo di razze e la formazione di nuove lingue nell'interno dell'Africa.

Dal mio quartiere generale della grande *seriba* di Ghattas feci nel giugno e nel luglio diverse visite agli stabilimenti più piccoli di quel mercante, sparsi nel vicino paese dei *Bongo*. Imparai a conoscere il fiume Tondgi, il quale con una lunghezza quasi uguale a quella del Dgiur, circa 360 miglia nautiche, è di questo molto inferiore in massa d'acqua, per la mancanza di affluenti considerevoli, ed è simile a molti fiumi importanti di questa regione, i quali scorrono, ciò malgrado, con volume sempre uguale, e per la breve distanza che separa l'uno dall'altro, dividono il paese in lunghe e strette striscie che bene scolpite si presentano sulla carta. Nell'agosto furono spedite al fiume le provviste (di avorio) del Ghattas, e di tale occasione profittai per fare il mio primo grande invio per Chartum a Berlino, dove giunsero le mie comunicazioni per iscritto in 100 giorni, e le collezioni intatte dopo un viaggio di undici mesi. Durante la stagione delle piogge che seguì mi potei meno assentare dal quartier generale. Mentre seguitavo le mie raccolte botaniche nelle vicinanze, cominciai a prendere misure sugli indigeni (perdute dipoi nell'incendio avvenuto), a far disegni dei varii tipi ed a studiare le lingue del paese; in quest'ultimo studio mi giovò molto la facoltà colla quale i diversi schiavi si erano resi famigliari coll'arabo, frequentando i Nubiani. Io stesso possedevo buon numero di tali interpreti indigeni, i quali solevano accompagnarmi nelle mie escursioni. La maggior parte degli indigeni del mio vicinato e quasi sempre i miei portatori erano *Bongo*. Nel loro paese passai la maggior parte del tempo che dimorai nell'interno; per questo il popolo *Bongo* fu quello che meglio conobbi; fui anche iniziato nei loro costumi e potei impararne superficialmente la lingua.

Quando inoltrandosi nei paesi dei Negri venendo da nord, si sono conosciuti prima solo i *Scilluk*, i *Nuer* e i *Dinka*, giunti dai *Bongo*, più al sud, si scorge facilmente che con questo popolo incomincia una nuova serie di razze. Come le piante sono figlie del terreno nel quale sono nate, così l'uomo anche qui pare sia l'espressione del terreno, caratterizzato dalle rocce rosse ferruginose; gli abitanti della pianura o della terra nera, i *Scilluk*, i *Nuer* e i *Dinka*, si distinguono per la colorazione più nera della pelle, e fanno contrasto con quelli della regione rocciosa rossa, i quali, nonostante tutte le differenze di lingua, costumi e condizioni di vita diversi, si devono considerare come una sola stirpe, i popoli più importanti della quale sono i *Bongo*, i *Mittu*, i *Niamniam*, i *Kredj* e alcune tribù più piccole imparentate a questi. Presso tutte queste tribù manca completamente l'allevamento di buoi, e tutte sono caratterizzate dal colore rossiccio prevalente della pelle, che spesso, segnatamente nelle donne, passa completamente al rosso rame; hanno pure i capelli generalmente più abbondanti (ma non diversi nel resto); inoltre la statura è media, il tronco notevolmente lungo, le membra più piene, senza esser troppo marcati i muscoli; il cranio sempre largo, mostrando qualche volta perfino i gradi inferiori della brachicefalia. I popoli della pianura uniscono invece ad una statura sovente straordinaria una lunghezza di membra che sembra senza esempio, e colla quale armonizza bene la notevole strettezza (dolicocefalia) del cranio, come pure la cortezza quasi generale dei capelli. I popoli rossi della terra rossa vengono sempre chiamati *donne* dai popoli neri della terra nera, perchè si cuoprono le vergogne.

I *Bongo*, chiamati *Dor* dai *Dinka*, vivono quasi unicamente dei prodotti dell'agricoltura, della quale si occupano con pari zelo gli uomini e le donne. In certi tempi anche la caccia con trappole e per battute, fatta in grande, procaccia loro un ricco bottino. La pesca nei fiumi si può fare solo nei mesi invernali. L'estensione del loro paese è uguale a quella del regno del Belgio; la sua popolazione però, secondo le cognizioni esatte da me raccolte e la valutazione fattane, fondandomi sul numero delle capanne e dei portatori

forniti da ogni distretto, non può oltrepassare le 100,000 anime, il che dà press'a poco 180 anime per miglio tedesco quadrato, ossia circa 11,25 per miglio nautico quadrato. La popolazione pertanto diminuì in proporzioni spaventose dopo l'immigrazione forestiera, in parte pel commercio degli schiavi (nei primi anni, quando gl'invasori non avevano ancora interesse a possedere portatori, rapivano tutte le giovani ragazze), in parte per i molti schiavi richiesti poi per servire nei numerosi stabilimenti nubiani, in parte finalmente pel lavoro obbligatorio che devono fare i portatori. Tutto questo nuoce alla coltura dei campi e turba la vita di famiglia, poichè la maggior parte degli uomini è tenuta lontana dalla patria durante molti mesi da lunghe marcie, ora per andare al fiume, per iscaricare avorio, o per portare di là nell'interno nuove provviste, ora per accompagnare le spedizioni fra i *Dinka* per rubare bestiami, ora per percorrere i più lontani distretti dei *Niamniam*. Non può essere lontano il tempo nel quale questa razza ben dotata sarà estinta, e la presa di possesso di tutte queste terre ideata dagli Egiziani contribuirà a produrre rapidamente lo stesso risultato anche sugli altri popoli. Il Nubiano, un po' per bontà, un po' per non nuocere a' suoi interessi commerciali, lascia agli indigeni ancora una parte del loro benessere materiale; il Turco pensa meno al futuro, prende tutto, e non è per niente che in tutti i paesi i più diversi che ha soggiogato, è sparso il proverbio: ove il Turco ha posto piede non cresce più erba.

Oggetto principale dell'agricoltura presso i *Bongo* è la coltivazione del *sorghum vulgare* e della *penicillaria Plucketeli*, come nel Sudan maomettano. Il riso e il grano sono totalmente sconosciuti in tutti i paesi dei Negri di questa regione. La fertilità del suolo pertanto è grande, ma in pochi punti, a cagione della poca spessezza della terra vegetale e per il predominio del terreno roccioso. L'esaurimento del terreno che si fa presto sentire e che induce gli abitanti a cambiare continuamente dimora, si farebbe sentire ancora più presto se fossero coltivati con maggior cura i campi, essendochè manca qualunque specie d'ingrasso artificiale. I *Bongo* non hanno un vero culto religioso, e la loro lingua ha appena un'espressione speciale per la divinità; anzi la stessa parola (*Loma*) vuol dire *felicità*, *infelicità*, *caso* ed *Ente Supremo*; quest'ultimo sentono invocare nelle preghiere dei Nubiani col nome di *Allah*. Se alcuno ammala, si dice: *Loma* lo ha reso ammalato; ma se alcuno perde al giuoco o ritorna dalla caccia senza preda, si dice pure che non ha avuto *Loma*. Grande pertanto è la loro paura degli Spiriti maligni, che essi dicono abitare nelle parti più oscure della foresta. Sono considerati come Spiriti i gufi, i *Galago* (lemuri), i pipistrelli e simili. Non conoscono Spiriti buoni, e secondo un'idea generalmente sparsa nei paesi dei Negri, non può mai venire niente di buono dagli Spiriti. Essi credono che mediante il possesso di certe radici l'uomo può mettersi in comunicazione coi medesimi, esercitare un potere magico e nuocere agli altri, di che sono sospettati presso ai *Bongo* tutti i vecchi dei due sessi senza eccezione, e in nessun'altra parte del mondo è tanto sparsa, nè lo fu mai, la credenza delle streghe quanto quivi, dove i processi per stregoneria sono all'ordine del giorno. E diffatti ben di rado si vede gente attempata fra i *Bongo*, e perciò si è sempre maravigliati quando si entra nei paesi dei *Dgiur*, i quali non dividono le credenze dei *Bongo*, di vedere che vi sono anche dei Negri coi capelli canuti. I Nubiani, che sono per loro natura disposti ad accettare ogni superstizione, confermano ancora maggiormente i *Bongo* nelle loro. Anche nel Sudan egiziano ha una grande influenza sulle menti confuse del popolo la paura delle *Sakara* (streghe). Il numero delle mogli, che presso gli altri popoli Negri sembra dipendere solamente dalla ricchezza di ogni individuo, pare limitato al massimo di tre presso i *Bongo*. Ai caratteri esteriori di questo popolo appartiene il costume che hanno le donne maritate di portare costantemente nel labbro inferiore, forato, un grande pezzo cilindrico di legno o di canna, per cui viene molto allargato il labbro, e sporge molto in fuori in direzione orizzontale. I *Bongo* mostrano le loro costumanze più strane nel seppellimento dei morti, e tutta l'originalità dei loro costumi si manifesta nelle grandi riunioni, motivo delle quali sono la caccia e le spedizioni guerresche. Hanno in comune con una serie di altri popoli che abitano l'Africa centrale molti dei loro costumi e diverse particolarità nell'aspetto esterno, quella di rompersi, per esempio, i denti incisivi inferiori, l'uso fra le donne di portar solamente foglie alla cintura, ecc. I *Musgu* nel medio Sudan rammentano i *Bongo* in molte cose.

Finita la stagione delle piogge, la mia vita principalmente sedentaria, colle sue esplorazioni ristrette a piccola estensione di terreno, subì un gran cangiamento, quando lasciando gli stabilimenti del Ghattas mi unii con altra compagnia comandata dal proprietario della *seriba* in persona, Mohammed-Abu-Samat, nubiano ancora giovine di Kenuss, il quale fin dal primo apparire de' suoi compatrioti nella regione del fiume delle Gazzelle vi si era stabilito, e con coraggio, perseveranza e spirito d'intrapresa poco comune si era reso padrone di sì grande estensione di territorio nel sud del paese dei *Bongo* e dei vicini *Mittu*, *Madi* e *Niamniam*, che per l'area che occupano si possono paragonare i suoi possessi col regno di Sassonia. Nessun altro mercante d'avorio si era avanzato tanto verso sud quanto questo Mohammed, il quale può chiamarsi lo scopritore del gran fiume Uelle che scorre verso ovest, e del paese meraviglioso del *Monbuttu*. Queste erano ragioni sufficienti per determinarmi ad accettare senza esitazione le sue ripetute offerte di attraversare il paese dei *Niamniam* senza spesa unendomi a lui. Le spedizioni del Ghattas da anni si limitavano ai distretti settentrionali del paese dei *Niamniam*.

Alla metà di novembre 1869 mi trovai nella *seriba* principale di Mohammed Abu-Samat, dove vissi otto mesi da lui ospitato, a grande vantaggio della scienza. Dicembre e gennajo impiegai in viaggio nel paese dei *Mittù*, dei *Madi*, dei *Ssofi* e dei *Lehssi* sul fiume Rohl. Il paese dei *Mittù*, compreso in gran parte tra il 5° e 6° di lat. nord, confina da una parte coi *Bongo* e coll'emissario orientale del paese dei *Niamniam*, e verso E. giunge all'alveo del Rohl. Le lingue delle tribù quivi abitanti hanno notevoli differenze dialettiche. I *Madi* sono l'unico popolo che coltivi in grande il mais. Inferiori ai *Bongo* come razza, le tribù dei *Mittù* se ne distinguono per una struttura molto debole e meno adatta a sostenere fatiche. Orribilmente si deformano le donne non meno che gli uomini. Si nutriscono di carne di cani, che appositamente ingrassano.

In sul fine del 1870, riuniti ad un'altra compagnia di viaggiatori, formando una carovana di più di 1000 persone, dopo lungo viaggio giungemmo alle prime terre coltivate ed entrammo nel regno di Ngahje, amico di Abu-Samat. Chi per la prima volta si trova circondato da una quantità di veri *Niamniam*, dovrà convenire che, in confronto della loro apparenza così strana e selvaggia, tutto ciò che ha veduto fin lì in fatto di popoli africani diventa cosa indifferente. È un popolo che ha caratteri speciali estremamente e nettamente definiti: un *Niamniam* si riconosce subito da lontano

fra centinaja di negri. La più notevole delle sue particolarità di razza consiste nelle lunghe trecce, nei ciuffi e nelle code di capelli che possono arrivare all'ombilico, e nella grandezza ed apertura senza pari dei loro occhi in forma di mandorla ed un poco obliqui, sormontati da sopracciglia più fitte e più nettamente disegnate che in qualunque altra razza conosciuta dell'Africa; gli occhi poi, per la loro grande distanza uno dall'altro, dimostrano non comune larghezza nel cranio. La maggior parte di essi hanno il naso di forma uguale, largo quanto lungo e alto quanto largo; la bocca piccola, spesso non maggiore in larghezza del naso, e circondata da labbra estremamente grosse. La espressione del viso ha in generale, per le molte linee marcate, ed ancora negli uomini per la grande varietà nell'acconciatura dei capelli, qualcosa di singolarmente regolare, ed è per questo che mi riescì facile il fare ritratti di quella gente, e potei arricchire di molti profili e ritratti il mio album. Per la fisionomia, molte teste dei *Niamniam* rammentano i tipi Ottentoti ed hanno, secondo il nostro modo di dire, una espressione turanica. La statura media è quella degli Europei; metri 1,80 sembra esser l'altezza maggiore da essi raggiunta. Una sproporzionata prevalenza della lunghezza del tronco, ancora maggiore che nei *Bongo*, dà ai *Niamniam* un'apparenza molto strana, ma non è punto d'impedimento alla loro agilità nel saltare, cosa che mostrano nei loro balli guerreschi. Il colore della pelle è in generale di una tinta più scura dei *Bongo*, e si può paragonare alla cioccolata in tavolette, paragone che corrisponde anche per l'apparenza esterna. Al colore dell'uliva matura si potrebbe paragonare solo quello degl'individui più scuri; le donne, le quali presso tutti i popoli sono di una tinta più chiara, giungono tra i *Niamniam*, più spesso che tra i *Bongo*, al colore del rame. Il vestiario abituale consiste in pelli che pendono dalle loro cinture e fanno pieghe pittoresche intorno ai loro fianchi. Le pelli di genette e di colobi sono più comunemente adoperate, e la lunga coda del *guereza* (*colobus guereza*) pende loro generalmente dalla parte corrispondente del corpo (cioè di dietro). Solo i capi e quelli di sangue reale hanno il diritto di coprirsi la testa con pelli, e adoperano per ciò quelle di serval. Le donne, che in generale sono meno adorne degli uomini, si servono pure di pelli di animali passate nella cintura a guisa di grembiali. Nella stagione delle piogge i *Niamniam* portano costantemente una pelle più grande, di antilope, appesa intorno al collo, che copre loro il petto ed il ventre e arriva fino ai ginocchi, molto utile per camminare nelle steppe umide. Nell'accomodarsi i capelli adoperano tutti, specialmente gli uomini, ogni cura immaginabile, e sarebbe difficile ideare un modo di accomodare quei capelli lanuti in trecce, ammucchiare queste in code e matasse, di inalzare sul cranio grandi ciuffi in forma di nuvole e cose simili, che non fossero già state inventate da loro. Grandi spilli da capelli in avorio, ferro e rame tengono fermo sul capo, negli uomini soltanto, un cappello di paglia quadrangolare senza tesa, con un lungo pennacchio pendente. Ornamenti principali del corpo sono spirali in fil di ferro alle braccia, collane, denti i più diversi infilati insieme, e i denti canini del leone imitati in avorio; questi ultimi, spiccando magnificamente sul fondo nero della pelle, formano una corona di raggi bianchi sopra tutto il petto. Le grandi perle di vetro azzurro (dette *mandjur* dalla gente di Chartum) sono la specie preferita, ma in generale le perle di vetro non sono stimate molto, mentre tutti sono avidi di fil di rame.

Come distintivo di tribù, gli uomini hanno alla fronte due o tre quadrati pieni di punti, simili a cicatrici di cauterii; sono tatuati pure sulle tempie o sulle gote, ed hanno costantemente un segno in forma di X sotto lo sterno. Inoltre i due sessi portano, come segni distintivi individuali, delle figure infinitamente svariate, tatuate sul petto o sulla parte superiore del braccio. Nè l'uno nè l'altro sesso pratica mutilazioni sopra alcuna parte del corpo, se non si voglia considerare come tale l'appuntarsi degl'incisivi negli uomini, il che è generalmente in uso ed ha per iscopo di renderli più utili nella lotta e nel duello, per lacerare le braccia dell'avversario. Del resto non si rompono mai i denti; i pendenti alle orecchie sono rari, e non viti in nessuno forato nè il naso, nè le labbra. Il nome di *Niamniam*, adottato dalla lingua araba del Sudan, e usato anche al plurale *Niamaniam*, deriva dalla lingua dinka e significa *mangiatore*, *gran mangiatore*, alludendo al loro cannibalismo ed alla voracità, certamente molto grande, propria di questo popolo; un vero *Niamniam* diffatti deve avere qualcosa da mangiare ogni mezz'ora e porta costantemente con sè, in una saccoccia di paglia, provviste da bocca. Essi stessi si chiamano *Sandè*, e formano un popolo omogeneo in tutte le parti del loro gran paese, tanto per la razza che per la lingua. I *Bongo* chiamano questo popolo in parte *Mundo*, in parte *Manjanja*; i *Dgiur* li chiamano *O-Madiaka*; i *Monbuttu*, *Babunghera*; i *Mittu* finalmente, *Makoraka* o *Kakaraka*. Per questa ragione gli *Abaka* e *Luba*, i quali confinano al sud coi *Mittu*, furono creduti un popolo separato di nome Makoraka, mentre sono veri *Niamniam* al pari degli ultimi, ad ovest dei Kredj. La loro famiglia regnante potrebbe essere d'origine diversa dai *Sandè*, e mescolati ad essi si trovano solo nelle parti occidentali del paese, governate dal gran re *Mafio* (7° 30' lat. N. e long. 24° E. da Greenw. circa).

Le armi principali dei *Niamniam* sono la lancia e il *trumbasch*, che i Francesi scrivono *troumbache*, ed è il nome usato nel Sennaar per uno di quei molti giavellotti adoperati dai popoli negri, parola adottata nella lingua araba. Il *trumbasch* consiste in un ferro con diverse gambe (*Schenkel*), munito di punte e cogli orli taglienti; è sempre attaccato alla superficie interna degli scudi con un bottone di ferro. Gli scudi sono fabbricati di rotang bianco e nero intrecciati, di diversi e graziosi modelli di forma ovale allungata, e coprono due terzi della lunghezza del corpo. Con questi leggeri scudi, il *trumbasch* o la lancia in mano, i guerrieri saltano qua e là con slanci incredibili quando sono in combattimento. Le lancie hanno sempre una punta di forma astata, usando il termine botanico *foliis hastatis*. Il manico (*hastile* degli antichi) è molto sottile e leggero, di legno, perfettamente diritto e magnificamente levigato, con un anello di ferro all'estremità per equilibrarlo: non è però uno *spiculum* a punta come nelle lance dei *Dinka*. Per la caccia dei bufali e degli elefanti i *Sandè* adoprano lance speciali molto pesanti, con punte di oltre 3 decim. in altezza. L'arco e le frecce, che danno ai *Bongo* e ai *Mittù* una certa superiorità in guerra sopra i loro vicini, non sono di uso generale presso ai *Niamniam*. Hanno invece diverse specie di grandi coltelli con lama falciforme, e certe sciabole di forma strana; non manca mai nella cintura di alcun *Niamniam* un piccolo pugnale in una piccola guaina di cuojo.

Discreta la coltivazione delle terre, le quali offrono quantità di sostanze alimentari spontanee, e i banani cominciano ad essere la base dell'alimentazione dei *Niamniam* orientali. Checchè si dica, il cannibalismo ha sempre esistito in questo paese, il quale è retto press'a poco come tutti

gli altri africani, da un sovrano che porta il titolo di *bjia*, cui succedono i discendenti. I costumi sono press'a poco simili agli altri africani, ammettendo gli auguri, ignote divinità. Una ricchezza di sorgenti senza esempio, non abbastanza spiegata dalla costituzione geologica del terreno, nè dalla quantità di pioggia particolare al paese, mantiene i ruscelli pieni d'acqua, e mentre al nord i fiumi corrono in pianure aperte, nel paese dei *Niamniam* le sponde stesse dei fiumi forniscono una serie di sorgenti che zampillano continuamente; ed il paese intero, che in nessuna parte ha meno di 600 metri sul livello del mare, somiglia ad una spugna sempre imbevuta d'acqua. La vegetazione pertanto è maravigliosa e forma l'ammirazione di tutti i viaggiatori.

Ommettendo moltissimi altri particolari, soggiungiamo i seguenti intorno ai *Monbuttu*, i quali sono, fra tutti i popoli conosciuti che abitano l'Africa, quello che, senza la menoma influenza nè del mondo cristiano nè del maomettano, è giunto al più alto grado di esterna civiltà, e la maraviglia destata nel vederlo era simile a quella di Cortez e di Pizzarro quando incontrarono una civiltà che neppure si sospettava nell'estremo ovest del Nuovo Mondo. I *Monbuttu* si distinguono come razza dai *Niamniam* pel colore più chiaro della pelle; in essi il colore predominante pare essere il caffè (*gemalen*); se ne distinguono ancora per avere gli arti meno muscolosi, per mostrare meglio la forma dei singoli muscoli senza però dare l'idea di debolezza, e per avere la barba molto più abbondante, la quantità dei capelli essendo la stessa. L'espressione del viso ha un carattere diverso da quella di tutti i popoli della regione del *Bahr-el-Ghazal*, per la forma diversa del naso, meno corto e meno largo. A giudicare dalle centinaja che solevano ogni giorno circondare la mia tenda per ammirare quella curiosità di un uomo bianco con capelli lisci, a giudicare dalle migliaja che nel corso delle settimane passate presso Munsa si presentarono ai miei sguardi, per lo meno 5 per °/₀ degli abitanti devono essere biondi. I biondi, come tutti, hanno capelli lanuti proprii della così detta razza negra, ed erano gli uomini di colore più chiaro che avessi veduto da che avevo lasciato l'Egitto inferiore. Il colore dei capelli varia da quello della stoppa al biondo chiaro grigiastro del lino di cattiva qualità. Gli uomini si vestono, secondo un costume molto sparso nell'Africa centrale, con grandi pezzi della scorza di un fico (*urostigma*, specie affine all'*U. Tsjelæ*), alla quale danno, colla lavorazione, l'aspetto di un grosso tessuto che colorano con un legno rosso. Tale stoffa di scorza, ritenuta ai lombi da una cintura, cade in strane pieghe e copre tutto il corpo dal petto alle ginocchia. Le donne invece vanno quasi affatto nude, portando solo un pezzo di foglia di *musa* appesa alla cintura, si tingono però il corpo colla massima cura e coi più svariati disegni, con un sugo nero estratto da una specie di *gardenia*. Così, mentre tra i *Scilluk* e i *Dinka*, che vanno sempre nudi, le donne si coprono pudicamente con due lunghi grembiuli di cuojo, mentre le donne dei *Mittù* e dei *Bongo* portano sempre nella cintura delle foglie verdi, presso i *Monbuttu* invece, che sono per l'appunto tra i popoli visitati quello che si veste con più cura, le donne fanno, come si disse, quasi a meno di vestiario. La pettinatura è la stessa per i due sessi, e consiste in un lungo *chignon* cilindrico fatto coi capelli della parte superiore e posteriore della testa, gonfiato all'interno da un ripieno di giunco che s'inalza obliquamente di dietro. Sul davanti della testa i capelli sono tosati nel mezzo, e con quelli delle regioni temporali formano strette trecce che fanno poi passare sopra la fronte e la parte tosata, tirandole in modo che siano tutte parallele tra loro e bene applicate in guisa da simulare un copritesta di stoffa. Su questa parte della testa i più portano anche capelli non proprii, giacchè in generale i loro non bastano. Gli uomini mettono sul *chignon* un cappello di paglia con pennacchio, senza tesa e di forma cilindrica; le donne invece portano il *chignon* scoperto, ornato solo con grandi spilli, o con pettini fatti di aculei d'istrice. Questi dati caratterizzano a sufficienza l'apparenza esterna dei *Monbuttu*, e se aggiungo che l'unica mutilazione del corpo consiste nella perforazione della conca interna dell'orecchio (venendo tagliata via la parte più concava, precisamente quanto basti a farvi passare un dito) e nella circoncisione, avrò detto tutto quello che sembra essere la moda nel paese dei *Monbuttu*, dalla quale nessuno oserebbe scostarsi.

Le armi dei *Monbuttu* consistono in lance, grandi archi e frecce, in scudi di legno quadrangolari e grandi da coprire tutta la persona, fatti tutti d'un pezzo, della spessezza di appena un dito, ed in coltelli-sciabola di forme diverse e strane, tra le quali predominano le forme a falce ed a spatula. Nella lavorazione del ferro e del rame, particolarmente stimati da loro (tutti gli altri metalli sono sconosciuti), essi sono molto più abili dei *Dgiur*, dei *Bongo* e dei *Niamniam*. Il capo d'opera d'un lavorante in metalli *Monbuttu* sono certe catene di ferro di una finezza e perfezione tali che si possono paragonare soltanto colle nostre catene da orologio in acciajo. Nei lavori di legno e in quelli di terra cotta, nella fabbricazione di eleganti panche e di sedili, di piatti in legno, di vasi per l'acqua ecc. di tutte le forme immaginabili, sono pure molto superiori a tutti i popoli del nord-est dell'Africa (non eccettuati gli Egiziani). Fanno meravigliare le case che abitano, rimarchevoli per grandezza e bellezza, i loro granai e le loro sale di riunione, che qui, scostandosi per la prima volta dalla generale forma conica, presentano un tutto a vôlta come nei paesi sul Gabon e sull'Ogowai. Munsa possiede saloni di questo genere, alti 15 metri e lunghi più di 45, e gli alti personaggi di tutto il paese ne hanno, benchè meno grandi. Non ostante tutte le creazioni dell'arte, che mostrano qui un grado di civiltà non comune per l'Africa, anche presso i *Monbuttu* non si possono trovare tracce di alcun culto che indichi l'adorazione obbligatoria di un Ente Supremo. Sembra però che ne abbiano il concetto, che si esprime colla parola *Noro;* quando domandai loro dove era *Noro*, mi fecero vedere il cielo. Sono generalmente in uso augurii di diverse specie, come presso i *Niamniam*, feticci, ed esperimenti di avvelenamento sui polli e cose simili, per assicurarsi preventivamente dell'esito felice od infelice di un'impresa.

Il potere del re presso i *Monbuttu* è molto più esteso che non presso i *Niamniam*, ed egli riceve un tributo in produzioni del suolo, oltre all'avorio che è sempre monopolizzato. Una grande truppa di satelliti circonda sempre il sovrano, ed una quantità di capi subalterni e di capi di villaggi fanno valere l'autorità del re nei diversi distretti. Ottanta giovani donne appartengono alla Corte intima di Munsa, ed abitano, colle schiave che le servono, altrettante capanne formanti un gran circolo intorno alle sale di ricevimento ed alle abitazioni private del re. Due grandi sale, una delle quali è chiusa e riceve poca luce, servono per le adunanze pubbliche, ove si riuniscono i capi del popolo per i Consigli, ecc., ed ognuno vi sta seduto sopra la sua panca, che uno schiavo gli porta dietro. Quivi pure si celebrano, in modo grandioso, certe

feste con ballo e musica. Vi si fanno sentire suonatori di corno come *virtuosi* di Corte, e si conosce, nella loro esecuzione, la grande fatica che si sono data per istudiare certi pezzi. Non manca neppure di giuocolieri e di buffoni di Corte che si permettono, in faccia al sovrano, le più grandi libertà; il loro vestiario consiste per lo più in code di ogni sorta di animali aggruppate in modo strano. Munsa possiede tutta una serie di tali code, che tiene, per quanto pare, come curiosità naturali, ma non potei sapere da dove le avesse ricevute. Nelle adunanze ordinarie egli siede sopra una delle panche usate nel paese, sullo stesso livello di quelle de' suoi satelliti, che sono disposte in file come si fa da noi ad un concerto. Tutto il suo ornamento consiste in rame rosso, levigato in modo da luccicare; ne sembra letteralmente carico oltre le sue forze. Si cambiano continuamente i suoi ornamenti, il pennacchio del cappello, la veste di scorza d'albero, le pelli ecc. che appartengono al suo vestiario di gala. Le armi che porta nel suo palazzo sono sempre armi di lusso, fatte di rame. Le donne sono generalmente schierate dietro il re, in due o tre file, di faccia all'assemblea, e siedono sempre sopra piccoli sedili rotondi ad un solo piede, perchè gli uomini soli presso i *Monbuttu* si servono di panche. Il ricevimento solenne che mi fece fu una di tali adunanze festive. Per aumentare lo splendore della sua Corte erano state tirate fuori dall'arsenale in quel giorno tutte le armi di lusso, diverse centinaja di lancie tutte lavorate in rame. Appoggiate ad appositi sostegni mobili formavano diverse file dalla parte aperta della sala dell'adunanza, che pareva grande come una stazione di ferrovia di media grandezza. Codeste lance di rame levigato esposte al sole ne riflettevano i raggi abbaglianti nell'ombra della grande assemblea, alla quale il re tenne un lungo discorso, interrotto dalle grida di gioja del popolo, che durante le pause gridava in cadenza: *Ih Munsa, ih-ciopi-ciopi-ih*, sostenuto dal suono delle trombe e dal ruggito di corni giganteschi. Le case riservate pel re, rinchiuse in uno steccato particolare, sono in vicinanza delle sale d'udienza e dei grandi granai e depositi d'armi. Ivi si vedono un certo numero di costruzioni minori di 10 a 12 metri per lato, ed ogni capanna ha il suo uso particolare, per mangiare, fumare, dormire, ecc. Munsa mangia sempre solo, senza testimonii, e come nessuno ardisce toccare gli oggetti che gli appartengono, neanche il fuoco che brucia davanti a lui per accendere la sua pipa, così anche i resti de' suoi pasti vengono ogni volta gettati nella cloaca costrutta a bella posta. Per visitare i suoi ornamenti di penne, i suoi cappelli e la collezione di pelli, dovetti entrare in altrettante capanne che ne erano piene zeppe, ove trovai anche le pelli del *galago Demidoffii* Fisch.

Preso nell'insieme, il paese dei Monbuttu ci offre, dal lato politico, una organizzazione di grandiosità non sospettata o per lo meno non aspettata nel centro dell'Africa (qualche cosa di simile ci presentano solamente i regni semi-mitologici del Kazembe e del Mutaja-nwo). Penetrando più avanti verso sud, in questa direzione, si scoperse tutta una serie di grandi Stati con altrettanti centri di civiltà indipendenti ed autoctoni. Vedremo se riuscirà a Miani, il quale trovasi nel paese dei *Niamniam*, di andare più avanti di me in quella direzione. I *Monbuttu*, dediti al cannibalismo molto più dei *Niamniam*, non ci presentano il primo esempio di antropofagia in mezzo a popoli i quali si distinguono per un grado di civiltà notevolmente più alto di quello di altri popoli che abborrono dal mangiare carne umana. Non occorre ripetere i racconti dei mercenarii nubiani che Abu-Samat avea lasciato da Munsa al suo viaggio precedente, intorno alle loro spedizioni predatorie tra i veri popoli negri più al sud, nelle quali accompagnarono il re Munsa, sul modo di ottenere il grasso umano e di seccare la carne sopra lunghi sostegni con un fuoco lento, come si suole accomodarla per mangiare, ed altre cose simili; basti citare la grande collezione di cranii, prodotti dei loro pasti, che ottenni in cambio di rame, ora esistenti nel museo anatomico di Berlino, per provare la verità del fatto, che il cannibalismo dei *Monbuttu* non ha eguale in tutto il mondo. Eppure essi sono una razza d'uomini privilegiati dalla natura, dotati di un grado d'intelligenza e di ragione come pochi abitanti dei paesi africani; uomini che possedono discernimento, coi quali si può parlare ragionevolmente e che danno risposte ragionevoli alle domande che loro si fanno, e i Nubiani che hanno vissuto alcuni anni con loro non sanno abbastanza lodare la sicurezza di cui si gode nei rapporti amichevoli, e l'ordine e la stabilità di tutte le relazioni sociali ».

Appresso discorre di un popolo di nani chiamato *Akka* e di altre razze negre dell'equatore e poi la continuazione del suo viaggio, i fiumi, i laghi, le genti, i monti a tutto il maggio del 1870, quando intraprese un secondo viaggio nel paese de' *Niamniam*, che descrisse, compreso l'incendio che distrusse l'intera *seriba*, il 1° dicembre detto anno, e conseguentemente tutti i manoscritti del viaggiatore. Segue il racconto delle novelle esplorazioni del gennajo 1871, nella regione del *Bahr-el-Ghazal*, nel paese de' *Kredj*, nel *Dar-Fertit*, con che termina il suo racconto, che conclude colle seguenti parole: « Alla fine di marzo ricevei finalmente da Chartum le nuove provviste che avevo ordinate già avanti la mia partenza per il paese dei *Niamniam*. Coll'ajuto di una sufficiente quantità di carta per l'erbario e con nuovo zelo ricominciai a chiedere alla splendida primavera, che per la terza volta mi salutava nelle campagne dell'Africa centrale, delle vittime per l'altare della scienza. Alla fine di aprile, dopo aver cacciato ed erborato due mesi interi sulle rive del Dgiur, ritornai alla *seriba* del Ghattas, che era risorta in questo frattempo, e dopo avere anche là raccolto quanto potevo, cominciammo, il 4 giugno, la nostra marcia verso il fiume delle Gazzelle, coi tesori in ultimo raccolti, ben piccolo compenso, pur troppo, per le perdite subite. Quindici giorni dopo partì la barca che mi portò sano e salvo, il 27 luglio, a Chartum, ove trovai molti cambiamenti; le antiche conoscenze in parte se ne erano andate, in parte erano morte. Il 9 agosto continuai il mio viaggio di ritorno da Chartum sul Nilo, ed il 13 eravamo già a Berber, ove la morte d'un mio fedele compagno di viaggio del paese dei nani m'empì di tristezza. Solamente il 10 settembre si potè partire per Suakin. Oltre due dei miei antichi servi nubiani, mi accompagnarono anche un *Bongo* ed un *Niamniam* sino alle frontiere dei paesi civili. Dopo una marcia di 15 giorni per un gran caldo, vidi il mare co' miei pochi fedeli compagni. Dall'Ataba, alto 1216 metri, guardavo il breve tratto che mi separava da Suakin e dal mare che unisce tutti i popoli, coi sentimenti che conoscono solamente i viaggiatori che hanno dimorato a lungo nell'interno di continenti di accesso difficile. Mi potei imbarcare il 26 settembre per sbarcare a Suez dopo quattro giorni di comodo viaggio. Finalmente dopo un'assenza di tre anni e quattro mesi toccai di nuovo il suolo d'Europa, a Messina, il 2 novembre 1871.

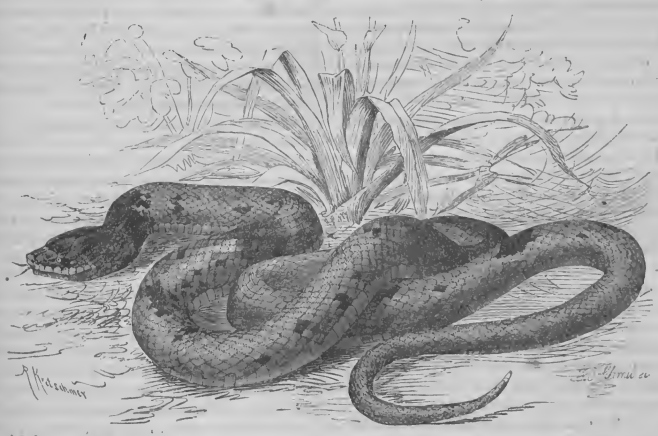
SCIÀ (*etich.*). — Quando lo scià di Persia visitò l'Europa, qualche nostro cortese associato ne chiese alcuna dilucidazione intorno a tal voce: promettemmo darla, e di presente liberiam la parola.

La voce *shah*, che pronunciasi nel modo che abbiamo scritto a capo di questo articolo, in persiano moderno e in turco, significa *re*, *principe*; si trova con analogo significato nei testi egizii delle più antiche epoche. Sull'obelisco di Luksor, che risale al sedicesimo secolo prima dell'êra cristiana, *Ramesse Mai-Amoun* è sovente chiamato *Nab en Schaiou*, cioè *Signore dei Re*, titolo equivalente a quello di *Hik ne Hiku*, ossia *Regolatore dei Regolatori*. Il dio *Or*, sulle bandiere che veggonsi in capo delle iscrizioni storiche d'ogni colonna, è chiamato *Toor Scià*, potente dominatore. Ramesse, egli stesso, sulla prima colonna di fronte che guarda i Campi Elisi, è indicato sotto il titolo: *Hik schai bi nourè hi scopti nof* (Regolatore dominante i briganti colla spada di lui). Sopra uno degli obelischi di Karnak, i quali sono anteriori di più che un secolo a quello di Luksor, il faraone Thot Mosi è chiamato: *Schai Thot-Mosi sché phrà* (Dominatore generato da Thoot come il sole).

Il geroglifico egiziano che dà la parola *schah* è formato da un ramo d'albero incurvato, da una corona orientale e da un braccio teso. Il titolo di Re in un'iscrizione di Persepoli in caratteri cuneiformi è espresso colla parola *Schai* (*Schaia*, secondo Menant); ma sui monumenti assiri il titolo ordinario di Re è *Sar*. *Sah* in sanscrito significa potere, autorità: *Sahas* e *Schak* nella medesima lingua esprimono l'idea di forza o di potenza: *Schah* in etiopico ha il medesimo significato di *Sah* in sanscrito. Per quanto antico però sia il significato di questa parola nella maggior parte delle lingue d'Oriente, essa non è già primitiva, e per trovarne l'origine bisogna risalire alla culla delle prime famiglie umane. *Schah*, nel sanscrito vedico, esprime l'idea di altezza od elevazione, da cui deriva quella di superiorità, di potenza, di splendore, ecc. *Schaya*, nei Veda, è uno dei soprannomi del Sole.

Cha'ha, in arabo, significa raggio; *Scha*, in ebraico, significa elevare od elevarsi, ed esprime, come in assiro, l'idea di splendore. *Schah*, in cofto, serve ad indicare il levar del sole. *Cha'il*, in turco, significa brillante, e *cha* l'idea di festa. *Sah*, in gallico, *sa* e *sao*, in brettone, corrispondono al sanscrito *scha*, e significano del pari altezza, elevazione. *Sao* in lingua annamitica indica un astro, e *chao* l'altezza. Sull'obelisco di Luksor, dal lato del ponte della Concordia (a Parigi), la parola *schaa* esprime pure l'idea di elevazione. « Il Gran Re, il sole levante, figlio generato dal Re degli Dei, è stato elevato da lui sul trono stabile per governare l'universo liberato da lui. ». Il nome dello Sciâ presente, *Nasser Eddin*, significa *difensore della religione*. Il grande Ramesse prende un titolo analogo nelle sue iscrizioni, e sulla parte meridionale dell'obelisco, che fu inciso dopo gli altri negli ultimi anni della sua vita, egli è chiamato il *vincitore degli anni*. Egli morì ad 84 anni, dopo averne regnati 66.

SCITALE CORONATA (*erpet.*). — Il nome per noi oscuro con cui Plinio designava un serpente, venne più tardi applicato ad una specie di quest'ordine dell'America meridionale,



234 — Scitale coronata.

la quale presentemente ci serve come tipo di una particolare famiglia, quella della scitale (*scytales*). Le specie appartenenti a questa famiglia hanno testa piatta con muso tondeggiante, sovente rivolto all'insù, collo sottile, tronco robusto, cioè piuttosto grosso, e coda mezzanamente lunga. Nella loro dentatura, all'innanzi dei denti scanalati trovansene degli altri minori di lunghezza quasi uguale. La forma delle squame varia notevolmente secondo i differenti generi. Le scitali propriamente dette hanno tronco mediocremente snello ed alquanto compresso, con dorso a spigoli, testa piccola, alquanto sporgente sopra il collo, posteriormente dilatata, aguzza allo innanzi, ma coll'estremità del muso tondeggiante ed in cui la mascella superiore sporge notevolmente oltre l'inferiore, ed a partire dal margine del labbro superiore è troncata obliquamente all'insù. Si distinguono inoltre per ciò che gli scudetti inferiori della loro coda formano una serie unica. Tipo di questo genere è la scitale coronata (*scytale coronata*), la cui lunghezza è almeno di circa 90 centimetri. La sua tinta fondamentale è un grigio bianco uniforme, su cui spiccano vivamente una macchia quasi ovale di color bruniccio scuro, collocata sulla nuca, cioè la corona, un anello trasversale bruno cupo situato più all'indietro, ed altre parecchie piccole macchiette dello stesso colore irregolarmente sparse. Nè il principe di Wied nè altri naturalisti danno particolari in-

formazioni intorno al vivere di questa specie, che il principe trovò nelle regioni sabbiose tra i fiumi San Matteo e Rio Doce, ma che non ebbe più dappoi altra occasione di vedere

SCOZIA (INDUSTRIA METALLURGICA NELLA) (*art. e industr.*). — Il rapido aumento dell'industria metallurgica nella Scozia, dalla sua fondazione, è degno di essere constatato al pubblico; e noi, raccoglitori di tutte le novità di qualche momento, non manchiamo di farne parola ai nostri cortesi lettori. L'incremento, abbiam detto, è oltremodo rapido, e per fermo: nel 1760, le grandi fucine di ferro di Carron furono esplorate dal dott. Roebuch e poco tempo dopo la loro costruzione divennero le più importanti del mondo intiero. Nel 1770 vi erano otto grandi fucine in Iscozia, quattro delle quali erano a Carron, altre due, quelle di Bonaro e di Southfield, erano alimentate da carbone di lignite. Alla qual epoca codeste grandi fucine riunite non producevano più di 1500 tonnellate di ghisa all'anno. Nel 1805 la produzione era cresciuta a 9000 tonnellate; quindici anni appresso crebbe a 20,000; nel 1825 a 90,000; e nel 39 a 197,000 tonnellate. I prezzi medii della ghisa erano: nel 1810, di lire 231,25 la tonnellata; nel 25 raggiunsero 275 lire; ma dopo la scoperta dell'uso dell'aria riscaldata nella fabbricazione i prezzi discesero a lire 93,75 per tonnellata. Questa importante scoperta, dovuta al Neilson di Glasgow, diede all'industria metallurgica della Scozia un impulso straordinario.

La produzione settimanale di ciascuna grande fucina crebbe gradualmente da 33 a 107 tonnellate, e la conversione del minerale in ghisa fu semplificata e divenne molto meno costosa. Col permettere alle grandi fucine di consumare del carbon fossile invece del coke, e col ridurre il consumo del combustibile ai tre settimi del suo costo anteriore coll'uso dell'aria fredda, il nuovo sistema ridusse le spese di fabbricazione ed aumentò di un terzo la produzione. A capo di cinque anni si contavano 88 grandi fucine, e la produzione si elevava nel 45 a 475,000 tonnellate. Il numero delle grandi officine continuò ad accrescersi gradatamente, soprattutto nelle contee di Lanark e d'Ayr fino al 1860, nel qual anno se ne contarono 131, producenti annualmente un milione di tonnellate. D'allora in poi il numero delle grandi fucine variò di poco; ma il numero di quelle a fuoco diminuì od aumentò, secondo le fluttuazioni dell'industria e del commercio generale. Nel 1865 ve n'ebbero 136; l'anno appresso 98 solamente; e nel 70, anno nel quale la produzione fu più elevata, ve n'ebbero in attività 126. Nel 71 fuvvi il medesimo numero di fucine a fuoco, le quali per oltre la metà appartenevano a quattro compagnie solamente. La produzione scozzese, una volta arrivata al punto culminante, cui toccò nel 65, cioè 1,164,000 tonnellate, subì poche variazioni. Essa si elevò nel 70 a 1,206,000 tonnellate, cifra che non fu mai oltrepassata finora. Il commercio di ghisa fu nel 65 superiore alla cifra della produzione, le vendite essendosi elevate a 1,335,000 tonnellate, mentre la produzione non era stata che di 1,160,000 tonn. È poco probabile che queste cifre siano seriamente elevate ancora, e l'industria metallurgica della Scozia può essere considerata come giunta all'apogeo. Allorquando nel 71 la domanda divenne così attiva, vi erano 28 grandi fucine in isciopero, e ne risultò una gran diminuzione negli approvvigionamenti dei produttori e dei depositarii. Nel medesimo anno le esportazioni raggiunsero la cifra di 512,479 tonnellate, e le spedizioni, mediante cabottaggio per gli altri porti del Regno Unito, quella di 303,494 tonn., il rimanente delle spedizioni essendosi effettuato per ferrovia.

Poche mercanzie provano nei loro prezzi fluttuazioni così considerevoli come le ghise gregge. Esse furono, nel 45, di lire 73,75 a 137,50 per tonnellata; nel 51 la media fu di lire 50,20; nel 54, di 99,70, e nel 61, di 51,40. Cinque anni dopo i prezzi si elevarono, dopo la speculazione, a lire 102,50, e discesero bruscamente a 63,75 quando scoppiò la crisi. Finalmente, in gennajo 71, i prezzi delle ghise gregge erano a 65 lire per tonnell. ed i marchi di scelta a 75 lire, e alla fine dell'anno i prezzi erano rispettivamente lire 90,90 e 108,75. Continuarono poi successivamente ad elevarsi e sono oggidì quotati. È chiaro adunque che la produzione dei ferri malleabili rappresenta un valore di 50 milioni di lire; quella delle ghise gregge raggiunge circa 100 milioni, ossia tutto insieme 150 milioni di lire, indipendentemente dalla sopravaluta di 275,000 tonnellate di ghise gregge convertite in ghise lavorate dalle fonderie scozzesi.

I salarii dei minatori hanno pure subito la influenza della fluttuazione dei corsi. Nel 49 la media dei salarii era di lire 3,25 al giorno, e si elevò fino a 6,25 nel 54, per ricadere a 3,75 nel 56. Dopo dieci anni i prezzi si elevarono di nuovo a lire 6,90, e la loro media presente è di circa lire 7,50 ogni giornata di lavoro di nove ore, che i minatori cercano di ridurre ad otto. L'industria metallurgica continuò d'allora ad essere attivissima in Iscozia, e tutto presagiva, al principio del 72, una produzione abbondante, in ragione dell'importanza delle domande. Le costruzioni navali sono pure in uno stato di prosperità soddisfacentissimo, poichè il tonnellaggio dei bastimenti in costruzione sulla Clyde, comandati al 1° gennajo 1872, sorpassava 300,000 tonnellate, e, salvo rare eccezioni, quasi tutte queste costruzioni sono in ferro. La Clyde è ora dunque il centro principale delle costruzioni navali in ferro del Regno Unito, e lo sbocco più importante dell'industria metallurgica della Scozia.

SECCHI (METEOROGRAFO DEL PADRE) (*fis.*). *Vedi* METEOROGRAFO.

SEGNALI NOTTURNI PER LA MARINERIA (*marin.*). — Per rendere possibili anche di notte le comunicazioni fra navi di diverse nazioni, il Ministero della marina fece studiare l'applicazione dei *fuochi Coston*, sulle stesse basi del Codice internazionale adoperato pei segnali di giorno. Non riuscirà discaro al lettore un cenno su codesto genere di corrispondenza.

Lo scambio di notizie fra bastimenti che s'incontrano in mare o fra bastimenti e stazioni semaforiche avea da secoli lottato contro la differenza di linguaggio e contro i pregiudizii e le diffidenze nazionali, le quali aveano vietato che una lingua comune fosse adottata dai varii Stati. L'inglese Marryat e il francese Reynauld erano riesciti a risolvere il problema; ma, per quanto fosse commendevole il loro zelo ed ingegnosi i sistemi da essi proposti, nessuno dei due possedendo pregi tali da escludere il rivale, la loro coesistenza manteneva sempre l'ostacolo ad una lingua universale, e solo nel 63, per iniziativa dell'Inghilterra, venne fatta la proposta del presente Codice, a cui rapidamente aderirono quasi tutte le nazioni marittime.

Il metodo adottato è semplicissimo, ed è a maravigliare che sia stato necessario tanto tempo per intendersi sopra una soluzione così ovvia: consiste nel rappresentare ogni vocabolo o frase di un dizionario proprio agli usi della marina e del commercio per mezzo di una speciale combinazione di non più di quattro bandiere, ognuna delle quali corrisponde ad una lettera dell'alfabeto. I modi diversi di disporre 21 segno in gruppi non superiori a quattro superano i 150,000, e consentono con sole quattro bandiere al più per ogni segnale una ricchezza nel dizionario, che basta a qualunque esigenza,

e che coi codici numerici finora adoperati avrebbe richiesto nella maggior parte dei casi l'impiego di 5 o 6 cifre, e quindi di altrettante bandiere, complicando in tal modo le segnalazioni. La traduzione del testo originale del Codice nelle diverse lingue, e per ognuna di queste la disposizione dei vocaboli stabilita nell'ordine alfabetico suo proprio, assicura la perfetta intelligenza di qualunque segnale, che in ogni paese verrà interpretato nello stesso modo.

Ma se il sistema ora accennato ha risolto felicemente il problema delle comunicazioni di giorno, nulla o ben poco si è tentato per quanto riguarda i segnali di notte. È una specie di tradizione fra i marini di non porre alcuna fiducia nei segnali notturni; ed invero la difficoltà di apprezzare il numero di fanali o di giudicarne la posizione ad una certa distanza, il maggiore o minore splendore delle luci, talvolta l'estinzione di una di queste, prodotta dal vento od altra causa accessoria e inavvertita dal segnalatore, la mancanza di abitudine, la influenza complessa che fa della notte la madre delle illusioni e degli inganni, spiegano abbastanza la quantità di equivoci e di malintesi che si producono di frequente nelle segnalazioni notturne, e giustificano la norma di non ricorrervi che in caso di assoluta necessità, seguita dalle marine da guerra, le sole che, obbligate dal loro carattere militare, ne facciano uso in una certa estensione.

Tuttavia è un serio inconveniente che la gran maggioranza delle navi non abbia mezzo di corrispondere anche di notte nell'istesso modo che lo si può di giorno. Si sono veduti casi luttuosi di bastimenti abbandonati nel pericolo da chi avrebbe potuto facilmente soccorrerli, solo per la mancanza di un mezzo di comunicazione; si odono pur troppo annunzii di frequenti disgrazie per la cattiva intelligenza o il difetto di segnali notturni di convenzione usati in alcuni punti di costa che dominano le entrate dei porti o i passi difficili della navigazione, e sarebbe un vero servizio reso all'umanità quello di attuare un sistema che rendesse possibili le comunicazioni colla stessa facilità che l'adozione del Codice internazionale consente nelle segnalazioni di giorno. È ciò appunto che il ministro della marina si è proposto di fare, applicando alle segnalazioni i fuochi proposti dell'americano Coston, che da parecchi anni vennero adottati dalle principali marine da guerra per le comunicazioni a grandi distanze. Detti fuochi, la cui visibilità si estende, in condizioni favorevoli, sino ad un raggio di 12 miglia, sono composti pirici, i quali, accesi mediante stoppini collocati alla loro estremità, ardono con luce intensa, presentando i tre colori, *bianco*, *rosso* e *verde*, secondo gli elementi chimici introdotti nella mistura. Le combinazioni diverse dei tre colori impiegati isolatamente, ovvero accoppiati, forniscono il modo di rappresentare le cifre arabiche e quindi di esprimere qualunque segnale del Codice numerico particolare di ogni marina militare; ma, essendo il loro numero limitato a 15, esse non bastano a rappresentare tutte le lettere dell'alfabeto, ed è necessaria l'aggiunta di un quarto colore perchè sia possibile adattarle al Codice internazionale.

In conseguenza di ciò il Ministero della marina, valendosi dell'assistenza del signor Papi, così favorevolmente conosciuto a Roma e in tutta Italia per le sue cognizioni veramente eccezionali nell'arte pirotecnica, intraprese studii ed esperimenti per risolvere la delicata questione di una luce gialla o azzurra visibile a gran distanza senza pericolo di equivoci e suscettibile di accoppiarsi con passaggio spiccato a luce di un altro colore contenuta nello stesso fuoco. Quando tale quistione sarà risolta, come speriamo lo sarà fra breve, sarà resa possibile l'attuazione d'un disegno che, se può tornar utile alla nostra marina da guerra, è anche destinato a recare un vantaggio inestimabile agl'interessi dell'intiera società.

SELINUNTE (SCAVI DI) (*archeol.*). — Le presenti notizie, tolte al Bollettino pubblicato dal prof. Saverio Cavallari, fanno continuazione all'articolo omonimo del volume precedente.

Al cominciar di marzo 1874 si erano terminati gli scavi, limitati alla scoperta di tutta la parte orientale del tempio il più settentrionale dell'acropoli di Selinunte ed ai lati dello stesso; ma siccome nell'angolo sud-est del prospetto s'incontrarono gli avanzi di un antico edifizio compenetrato nella gradinata di quel tempio, lo scavo si dovette estendere per poterne determinare la struttura e le dimensioni. Terminati i quali lavori, si venne in conoscenza che l'edifizio è antichissimo, e che i gradini rivolti alla gradinata del prospetto del tempio si compenetrano nelle rispettive fondazioni; però l'allineamento dell'edifizio non è parallelo alla posizione del tempio, ma inclinato verso il sud. È un parallelogramma largo verso l'oriente m. 6, 39 senza comprendervi i gradini, e lungo m. 18, 25, rispondente presso la terza colonna del tempio, e dalla parte del sud si protrae verso l'intervallo che resta tra lo stesso tempio e quello creduto di Ercole. Questo edifizio s'eleva dal peribulo del citato tempio di due gradini di m. 0, 52 di pedata ed alti m. 0, 35. Nella fronte orientale un filare di pezzi collocati di punta serve di parapetto, ma senza gradini.

Da ciò si può conchiudere che l'edifizio comunicasse solamente col tempio. Potrebbe essere il luogo chiamato Tymele o un grande recinto che conteneva un altare destinato alle cerimonie che si facevano all'esterno del tempio. Nell'intervallo che resta fra i due citati tempii si rinvennero tutte le monete registrate in apposito notamento, e consegnate al R. Museo di Palermo; tra queste, dieci sono d'argento, cioè, una campana, e altre nove medaglie con una bella testa barbata coronata di alloro con iscrizione greca, e nell'esergo un toro cozzante, con un'iscrizione e col nome AIBYON. Lo stile di queste medaglie appartiene ad un'arte molto sviluppata della più bella epoca. Sono forse punico-sicule.

La maggior parte delle monete (sono 200 circa) si rinvennero non già nel suolo antico dell'acropoli, ma a m. 0, 65, ed a m. 0, 85, in uno strato di terra che copriva l'antico suolo. È notevolissimo il rinvenimento di tre monete di rame, scoperte in uno scavo fatto sotto il sacrario del tempio di Ercole; le quali hanno in un lato la testa di un cavallo con un'iscrizione fenicia, e nell'esergo una testa muliebre; si trovarono a tre metri circa di profondità confuse nel riempimento colà raccolto per colmare le fondazioni sino al suolo del sacrario, il quale si compone di tutte le schegge di tufo calcare ricavate dalla costruzione di quel tempio. Ciò prova l'esistenza di queste monete nei primordii della costruzione di quel vetustissimo tempio. Il giorno 4 di marzo, volendo utilizzare un residuo rimasto delle somme inviate al direttore dal presidente della Commissione di antichità e belle arti di Sicilia, si cominciarono talune ricerche nell'estesissima necropoli greca di Manicalunga all'occidente del fiume Selinus, ed in quei luoghi ove nel mese precedente si erano rinvenuti non meno di quaranta vasi, la maggior parte figurati. Lo scopo di queste ricerche non si limitava al solo rinvenimento di altri vasi, ma bensì di cercare il passaggio libitinario del Selinus, il cominciamento della necropoli ed il tempio ferale, nel quale era anticamente rito di cominciare le cerimonie funebri, e, pria dell'inumazione dei cadaveri, depositare le offerte ed i voti. I Selinuntini che abitavano la città e l'acropoli, per seppellire i loro morti dovevano traversare l'ubertosissima vallata del Selinus.

Premesso ciò, un'altra ricerca avea preoccupato il direttore sin dall'epoca del rinvenimento della rinomata iscrizione greca nell'ante all'ingresso del sacrario dell'Apollonio di Selinunte: in quella iscrizione i Selinuntini ringraziavano le più venerate divinità, cioè, Giove, Ercole, Apolline, Nettuno, i Tindaridi (*Castore e Polluce*), Atena, Maloforo (*Cerere*), e Pasikratea (*Giunone*), che tutto presedeva nel cielo e nella terra, o *Proserpina* che presedeva nel regno sotterraneo dei trapassati. Di queste otto divinità conosciamo i seguenti tempii esistenti nell'acropoli e nella collina orientale di Selinunte, la cui dedica per taluni è oramai sicura e per altri probabilissima, e sono: 1° il tempio di Giove Agoreo sarebbe il più settentrionale dell'acropoli probabilmente presso l'Agora, e dove ora si rinvenne nel prospetto un grande recinto, in cui forse stava l'altare presso il quale fu ucciso il tiranno spartano Euryleone; 2° il tempio di Ercole si vuole quello in cui si rinvennero le antichissime metope, o, secondo altri, di Melkart, l'Ercole fenicio; 3° il tempio di Apollo, quello in cui si rinvenne la conosciuta iscrizione greca, nella quale questo tempio si chiama *Apollonio;* 4° il tempio più meridionale dell'acropoli è forse quello dei Tindaridi, per il nome tradizionale che danno gli abitanti di quelle contrade; taluni chiamano quel luogo la *terra di Polluci*, altri più corrottamente, la *terra dei Pulci;* 5° il tempio il più piccolo della collina orientale, situato tra l'Apollonio ed il tempio di Giunone, per le sue sculture del combattimento di Pallade con i Giganti, puossi attribuire ad Atena; 6° il tempio di Giunone (Pasikratea) è quello in cui si rinvenne l'iscrizione votiva con la leggenda di Archeso figliuola di Eschilo facente voti a Giunone.

Per compire il numero delle otto divinità menzionate nella citata iscrizione dell'Apollonio mancherebbero due tempii, cioè quello dedicato a Nettuno ed altro a Cerere con l'epiteto di Malaforo, che era la dea venerata con questo nome dai Megaresi di Nisia che parteciparono alla fondazione di Selinunte. Il tempio di Nettuno si dovrebbe rinvenire presso il mare, e quello di Cerere nelle vallate; perchè questa divinità presiedeva alla cultura dei campi, ed era venerata, come dice Preller nella sua *Mitologia greca* (vol. I, pag. 465), unitamente alla sua indivisibile figlia Proserpina, nelle ubertose vallate di Sicione, Argo, Megara, Creta, Efeso, Mileto, ecc., e particolarmente in Sicilia, dove Cerere e Proserpina per le loro benedizioni avevano fertilizzato l'isola. Questi due criterii mossero il direttore delle antichità di Sicilia a fare le più accurate ricerche; persuaso che il tempio ferale, per la topografia dei luoghi in cui poteva rinvenirsi, contemporaneamente fosse dedicato a Cerere ed alla sua indivisibile figlia Proserpina, divinità che presiedeva nel misterioso regno dei defunti (vedi Preller, op. cit., pag. 464, 466, 472-73 e 74, e l'opera di C. F. Hermann, *Lehrbuch der gottesdienstlichen Alterthümer des Griechen*, § 41 *von Traum- und Todtenorackeln*, e § 51, pag. 256. Il risultato delle ricerche fu il rinvenimento di un tempio probabilmente ferale, e che può con buone ragioni attribuirsi opportunamente a Cerere e Proserpina.

L'edifizio scoperto è all'occidente di Selinunte, a 550 metri dall'acropoli, e a metri 250 dal Selinus, nel limite inferiore dell'ubertosa vallata di quel fiume. Dista dalle case del signor Felice Messana, dette la *Gaggera*. m. 160. Nelle vicinanze di questo tempio o santuario, due settimane pria del rinvenimento, si trovarono molti sepolcri antichissimi a due metri di profondità, in cui si rinvennero, unitamente a varii vasi ordinarii, strumenti di agricoltura ricuperati ora dal R. Museo di Palermo. Il primo pezzo architettonico che s'incontrò nello scavo il giorno 5 marzo è un bellissimo capitello di un ante, ornato di un becco di civetta delle più rigide forme doriche antichissime; poscia si rinvenne l'ante stesso, ed in appresso due colonne in varii tronchi collocati al posto antico, ma mancanti del tronco superiore e del capitello; questo si rinvenne quattro giorni dopo.

L'ante è poco sporgente dal muro orientale, il quale è m. 0,83, e si rivolge ad angolo retto verso oriente. Il giorno 9 marzo si scopriva l'altro lato simmetrico al descritto, in modo da potere ben riconoscere la decorazione, composta di due anti e due colonne, che puossi chiamare *dystilo in antis* o *dipilostilo* se si vuole. Arrivato lo scavo in questo punto, si rinvenne il piano lastricato del pavimento, con varii piedistalli, ai fianchi dei quali stava una non indifferente quantità di statuette e lucerne ordinarie. Ai tre lati del locale, il quale tuttavia non si può dire se risponde allo interno del tempio o all'esterno, un gradino va in giro, ma per la scarsezza dei mezzi si sospesero i lavori in questa parte per solamente proseguirli verso l'occidente entrando per il descritto *tetrastilo* o *dystilo in antis*. L'arena che cuopre questo edifizio è alta dal suolo m. 5, ed in conseguenza i lavori non si poterono condurre con la desiderata celerità. Internato lo scavo a 4 metri circa, si rinvenne un altro altare di speciose forme, simile ai moderni sofà, con ispalliere laterali e nel centro un rincasso, forse per contenere una statua. Questo altare non è situato parallelamente al portico, e non si può ancora sapere se sia al posto oppure fosse rimosso dalla enorme spinta dell'arena. La sua lunghezza è di metri 0.655, la larghezza metri 1,25; il rincasso, che doveva probabilmente contenere una statua, è di metri 0,65 per 0,43; una cornicetta lo corona nei tre lati sinora scoperti.

Sarebbe inopportuno voler determinare la forma di questo monumento da quello sinora scoperto, nè si può indovinare quali preziose reliquie restano coperte dall'arena. Di contro alla parte scoperta può benissimo rispondere un *tetrastilo in antis* o un *esastilo*, dappoichè ne esiste lo spazio; ma queste supposizioni le lasciamo a coloro che vogliono dire pria di vedere. La parte sinora scoperta venne con cura misurata e disegnata, e sarà questo importante monumento pubblicato unitamente a quanto si potrà scoprire ora che la Commissione deliberava la continuazione dello scavo.

Le numerose statuette di argilla trovate sono le prime che s'incontrano in Selinunte, e sono di un tipo similissimo a quelle di Megara. Per questo santuario, probabilmente un tempio ferale dedicato a Cerere e Proserpina, possiamo far conoscere le dimensioni di ciò che si è scoperto. Le colonne hanno nº 20 scannelli, il diametro è m. 0.70, al sommoscapo m. 0,505. Intercolunnio centrale m. 1,61, quello laterale sino all'ante m. 1,525. L'intera fronte del recinto ne' tre lati da nord a sud m. 6,68, l'altro lato non è scoperto. Gradino della fronte del portico m. 0,46, alto m. 0,37, gradini laterali m. 0,37, per altrettanto in altezza. Grossezza dei muri m. 0,535. Il capitello è alto, compreso il collarino, m. 0,367; la tegola ha una fronte di m. 0,663. Il collarino è ornato di quattro listelli. L'architrave è alto m. 0,515 compresa la corona, alta metri 0,05. L'intera cornice è alta m. 0,233, con gocciolatoi con sei gocce di fronte e tre nella sporgenza: alla fronte del gocciolatojo doveva rispondere il triglifo, che, sebbene non ancora scoperto, dovrebbe in lunghezza essere di m. 0,305, a corrispondenza del gocciolatojo cennato. Il capitello dell'ante è alto m. 0,364. Le due fronti sono una di m. 0,64, l'altra di m. 0,35. Piedistalli situati all'oriente del portico: uno di m. 1 per m. 0,965,

l'altro m. 1,45 per metri 0,79. S'ignora quanto si estenda l'edifizio verso oriente e verso occidente, nè si è scoperta l'intera larghezza.

SEMMOLA Vincenzo (*biogr.*). — Nacque in Pomigliano d'Arco presso Napoli il 25 febbrajo del 1794 da Giuseppe ed Andreana Gauditana; morì in Napoli il 25 febbrajo del 1873. Fu dotto ed onesto avvocato, ma nel tempo stesso coltivò con grande amore lo studio della botanica. Prima che si fosse addetto alla carriera del fôro ottenne dalla Università di Napoli l'approvazione in un esame di botanica e di chimica applicata alla farmacia, ma assai tardi ei cominciò a dare saggio al pubblico del suo sapere nella scienza agraria, e forse non si sarebbe mai a ciò indotto se l'Accademia delle scienze di Napoli non avesse nel 43 bandito un concorso sul tema della caprificazione. Due dotte memorie egli allora scrisse e presentò al concorso, nella prima delle quali, intitolata *Della caprificazione*, ampiamente svolse l'argomento proposto dall'Accademia, e nella seconda, che intitolò *Della genesi del moscherino ficario e della natura del caprifico*, ed è a considerarsi come un'appendice alla precedente, spiegò il fenomeno della caprificazione. Esse furono molto lodate, e se egli non conseguì il premio, di cui fu creduta degna la memoria presentata dall'esimio Gasparrini, ebbe per altro il piacere di vederle approvate con *accessit* e pubblicate per intiero nel quarto volume, pag. 417 a 454, del *Rendiconto* dell'Accademia (Napoli 1845, in 4°), la quale per maggiormente onorarlo l'ascrisse nel novero dei suoi socii corrispondenti. Due altre scritture di lui sono meritevoli di speciale ricordo, cioè quella *Della varietà dei vitigni del Vesuvio e del Somma*, scritta nel 48 ed inserita negli *Atti dell'Istituto d'incoraggiamento*, di cui fu socio, e l'altra *Del baco dell'uva*, che si legge nel vol. VI degli *Atti della reale Accademia delle scienze* (Napoli 1851, in-4°).

SERVIA o **SERBIA** (PRINCIPATO DI) (*stor. contemp.*). — Anzi tutto avvertiamo il lettore che il principe regnante, che nel VI volume dicemmo, siccome era, minorenne, fu proclamato maggiorenne il 22 agosto 1872; che la *Skupcina* si compone al presente di 150 membri, dei quali diciotto nominati dal Governo (che ha diritto di nomarne trenta) e novantasette sono eletti dal popolo, diciotto dalle città, i rimanenti dai 64 collegi elettorali, alla ragione di un deputato per ogni 2000 abitanti. Belgrado, la metropoli dello Stato, novera presentemente 26,674 abitanti; e tutto il principato 1,325,437, che appartengono al culto greco-cattolico, oltre 3409 cattolici romani, 352 protestanti, 1560 israeliti e 4965 maomettani. Nulla avendo da notare degno di maggior attenzione, segnaliamo i miglioramenti interni, massime per quello che riguarda la pubblica istruzione.

Il principato contava, alla fine dell'anno scolastico 1870-71, 505 stabilimenti d'istruzione pubblica frequentati da 27,761 allievo. Le quali cifre si suddividono così secondo i diversi gradi d'insegnamento: 1° *Insegnamento primario:* 484 scuole (di cui 47 femminili), 605 maestre e maestri, 25,270 allievi. 2° *Insegnamento secondario:* 7 ginnasii, 8 *realschulen*, 1 scuola secondaria (normale) di femmine, una di maestri, un seminario, 18 stabilimenti, 123 professori e 2262 allievi. 3° *Insegnamento superiore: Accademia di Belgrado:* 3 facoltà (filosofia, diritto, scienze), 22 professori e 329 allievi.

Nella surriferita nomenclatura non sono comprese le scuole speciali, dipendenti dagli altri ministeri, tali come la Scuola militare, la Scuola di commercio, ecc. L'istruzione è gratuita. Un gran numero di allievi del Seminario e dell'Accademia, originarii delle provincie serbe limitrofe (Vecchia Serbia, Bosnia, Erzegovina, Montenegro), ricevono inoltre o posti gratuiti o un sussidio dallo Stato. Il Governo inoltre, mantiene dall'anno 1838, un certo numero di giovani (38 nel 1870) all'estero, per perfezionarsi nelle speciali cognizioni. Confrontato colla cifra della popolazione indigena (1,247,543 abitanti), il numero degli scolari che frequentano le scuole pubbliche dà una media di circa 2 ¼ %. È poco, senza dubbio, è molto se si considera il punto di partenza. Le prime scuole in Serbia non datano che da quarant'anni. Prima della grande insurrezione del 1804 non vi erano forse in tutto il principato tre persone che sapessero leggere. Fuori dei due fondatori dell'indipendenza nazionale, Karageorge e Milosch, nessun altro sapeva sottoscrivere il proprio nome. Nel 1848 il numero dei giovani inscritti nelle scuole non oltrepassava 3000, e si è quasi duplicato in 34 anni. Inoltre dipendono dal ministero dell'istruzione pubblica e messe sotto la sua tutela: 1° Le *biblioteche pubbliche*, fra le quali la *nazionale* di Belgrado, che contiene: stampati, 28,854 volumi (senza i doppii), manoscritti, 185; carte, piani, stampe, ecc., 400. 2° Il *Museo nazionale*, contenente un gran numero di antichità e di oggetti che si riferiscono alla storia nazionale anteriormente e posteriormente all'arrivo dei Serbi nel paese. È diviso in 19 sezioni, contando in tutto 12,045 pezzi. Questi due stabilimenti sono diretti dal consigliere di Stato Giovanni Chaffarik, nipote del celebre storico e filologo zetco. 3° Le *biblioteche delle scuole primarie*, istituite per decreto del 14 marzo 1870. 4° Le *scuole della domenica* per gli adulti, in numero di 166, aperte solamente durante la stagione morta dei lavori di campagna. 5° Le *scuole di lettura*, stabilite da poco nella più parte delle città e in parecchi grandi villaggi. 6° La *Società letteraria serba* fondata nel 1841, la quale pubblica ogni anno, da quell'epoca, uno o parecchi volumi di memorie (*Glasnik*). 7° Il *Teatro nazionale*, inaugurato nel 1869. 8° La *Stamperia dello Stato*.

Il Consiglio di reggenza indirizzò al principe Milano Obrenovitch IV, nell'occasione in cui raggiunse l'età maggiore, il 22 agosto 1872, una relazione intorno alle condizioni della Serbia negli ultimi anni, 68-72, che è non priva d'importanza, e che qui rechiamo. « Monsignore. Il voto unanime (dicono i consiglieri) della grande Assemblea nazionale, convocata a Topchidere il 20 giugno 68, ci aveva chiamati al governo del Principato in qualità di reggenti, per la durata della vostra minorità. Giunti oggi al termine preveduto dalla legge per rimettere nelle vostre mani l'autorità suprema, noi consideriamo come un dovere di presentare a V. A. un'esposizione della situazione del paese durante questo periodo. Noi crediamo che V. A. potrà in questo modo abbracciare, più che sia possibile, d'un colpo d'occhio tutta la situazione interna ed estera del Principato nel momento in cui prende in mano il governo dello Stato.

V. A. conosce le circostanze straordinarie nelle quali ci fu affidato il governo del paese. Sul trono fumava ancora il sangue. Il popolo non era ancora ristabilito dal terribile ed inatteso colpo che l'aveva percosso. In preda ad una estrema sfiducia, a una certa apprensione per l'avvenire, esso poteva, nel suo profondo dolore, dar corso alla propria ira e trascinarsi, in mezzo ad una crisi già piena di pericoli, ad eccessi ai quali talvolta resistono Stati grandi ed antichi, ma che possono facilmente produrre la rovina degli Stati più giovani e più piccoli. In circostanze simili la cosa più urgente era di mantener l'ordine e la tranquillità. Essendo riusciti in questo còmpito, il nostro più sacro dovere era di assicurare la stabilità nel paese, creando un ordine di cose che avesse insieme e il vantaggio d'es-

sere più utile alla nazione e di preparare a V. A. un campo più libero della sua attività. Questi sono i sentimenti che ci animarono durante tutto questo periodo, questo il pensiero che ci ha costantemente guidati. Riguardando così lo stato del paese e conformandovi la nostra condotta, noi abbiamo presa la determinazione di non arrestarci davanti ad alcuna difficoltà per condurre a buon fine l'opera nostra.

In quanto alle cause di questi deplorabili avvenimenti, noi non abbiamo potuto scoprirle nel carattere della popolazione, nella quale sono qualità innate l'amore della pace e la sottomissione alla legalità. Noi le abbiamo trovate, in parte, nella mancanza di istituzioni che armonizzino perfettamente coi bisogni del popolo e col sentimento nazionale. In quest'ordine d'idee abbiamo stimato che era d'una importanza maggiore di porre la dinastia nazionale degli Obrenovitch e quindi la nazione stessa nelle migliori condizioni possibili di stabilità e di considerazione, tanto all'interno che all'estero. Grazie a Dio, un completo successo ha coronato i nostri sforzi. Il diritto d'eredità, che all'estero era stato per lungo tempo contrastato ai vostri predecessori, è ora riconosciuto a V. A., quale fu decretato dalla grande Assemblea nazionale, e comparisce ormai nel novero degli altri diritti guarentiti alla Serbia dall'Europa. Un trono è tanto più fermo quanto più stabili sono le condizioni del paese sul quale sorge. Ora, benchè sia incontrastabile che la nazione serba ha camminato, fino dal principio, sulla via del progresso, non è meno vero che vi furono un tempo numerose fermate in questa via e talvolta anche passi falsi. Le crisi che molte volte scoppiarono le hanno impedito di prender tutto lo slancio di cui essa è suscettibile. È per ciò che noi, nell'interesse dell'interna stabilità, abbiamo dovuto cercare delle solide guarentigie a lato di quelle che abbiamo già trovate nella fermezza del trono.

Si trattava di soddisfare ai bisogni del popolo, tenendo conto del tempo e delle circostanze, e di dare al trono un più solido appoggio. Queste garanzie sono state, come lo abbiamo già detto, delle istituzioni in armonia colle condizioni sociali del paese, e specialmente un'organizzazione del potere legislativo che permette alla nazione di prendere una parte attiva e legittima alla direzione dei proprii destini. In tal modo il popolo, stretto attorno il trono, vede il proprio avvenire confondersi intieramente con quello del suo sovrano. La costituzione del 38, tanto in causa della sua origine straniera, che per cagione di vizii inerenti alle sue istituzioni così poco adatte ai bisogni del paese, aveva prodotto una condizione anormale, nella quale, dovunque, pervertivasi perfino il carattere dell'uomo. Dissensi ogni giorno più gravi producevano conflitti ognor più frequenti, soprattutto nelle regioni governative, e indebolivano sempre la fiducia del popolo nei suoi governanti. Il disaccordo di questi diversi elementi, dei quali importa tutelare con cura la stretta unione, poteva condurre in fin del conto ad una catastrofe in cui lo Stato stesso corresse rischio di perire. Questo pericolo era stato allontanato dalla grande popolarità del principe Michele, ma esso divenne più minaccioso quando questo principe disparve all'improvviso dalla scena. La Serbia trovò allora la sua salvezza unicamente nella saggezza del suo popolo e nella voce che, partita dalle sfere più elevate del Governo, la calmò, la consolò e la fece rinascere alla fiducia. Una volta ristabilita questa confidenza, la reggenza dovette pensare ai mezzi per raffermarla definitivamente, distruggendo dalla loro stessa radice le cagioni che avrebbero potuto di nuovo recarle pregiudizio.

Il principe Michele, salendo sul trono, aveva dato la sua migliore espressione allo spirito col quale egli era deciso di regnare, proclamando che *la legge sarà in Serbia la volontà suprema*. La reggenza fece proprio un tale programma; su questa base di legalità già affermata dal principe d'illustre memoria e affine di renderla indistruttibile, per darle quella forza che non può provenire che da una fiducia vicendevole perfetta tra il Governo ed il popolo, essa indicò la via che si proponeva di seguire con questa dichiarazione: « *Niente pel popolo senza il popolo* ». In tale indirizzo noi ci incontrammo col voto della nazione, unanimemente manifestato dalla grande Assemblea nazionale di Topchidere (quella che proclamò V. A. principe ereditario di Serbia), che si procedesse alla trasformazione costituzionale del paese. Siccome questo voto era conforme interamente alle nostre proprie convinzioni, noi ci accingemmo immediatamente a quest'opera importante. Avendo così assunto il mandato di fissare i limiti delle nostre politiche istituzioni, di dare alla legalità delle guarentigie più perfette, di creare uno Stato perfettamente costituzionale, noi abbiamo creduto di non doverci inquietare per sapere se la trasformazione del nostro sistema di governo rispondesse a questa o quella teoria scientifica conosciuta; noi ci siamo proposto di ottenere che questo sistema si inspirasse allo spirito stesso del popolo serbo e fosse portato al grado di sviluppo a cui esso è pervenuto coi suoi diversi elementi sociali.

Noi ci siamo pure preoccupati di non restringere i limiti delle garanzie costituzionali e di non estenderle in eccessive proporzioni. Fu necessario guidare la nave dello Stato fra questi due scogli affinchè il popolo partecipasse in maniera completa e saggia alla direzione dei proprii destini, e d'altra parte nessuno potesse abusare delle nuove istituzioni e farne uno strumento d'ambizione e d'agitazione. Affine di illuminarci ancora più completamente su queste vitali questioni, noi abbiamo convocato a S. Niccolò, nel 1868, un numero considerevole di uomini eminenti e patrioti, scelti fra le diverse classi della popolazione, e distinti sia per le loro cognizioni scientifiche, sia per la loro esperienza, sia per entrambi questi titoli. Fortificati e incoraggiati dal consiglio di questi interpreti della pubblica coscienza, e dopo aver ottenuta l'approvazione del Senato, che era investito d'una parte del potere legislativo, noi abbiamo proposta, nella Pentecoste del 1869, la questione della trasformazione fondamentale dello Stato davanti la grande Assemblea nazionale, alla quale spettava, per legge, di decidere definitivamente in tale materia.

La grande Assemblea nazionale accolse con soddisfazione le proposte del Governo, le assoggettò a serie deliberazioni e, d'accordo con noi, decretò la costituzione nazionale, che fu proclamata il giorno di San Pietro (29 giugno) dello stesso anno. Questa costituzione, pel suo significato interno ed estero, segna un'epoca doppiamente importante nella storia del nostro giovane principato. Oggi V. A., collocato in una sfera elevata, a l'infuori e al dissopra delle lotte interne, è inviolabile e irresponsabile a termine della costituzione. I ministri, vostri consiglieri, assumono soli tutta la responsabilità. V. A. divide il potere legislativo coll'Assemblea nazionale, in seno alla quale la rappresentanza delle forze intellettuali e morali della nazione è stata organizzata in modo tale che i lavori legislativi possono compiersi col più gran vantaggio del popolo e inspirandogli un'intera fiducia. Questi lavori saranno resi ancora più facili all'Assemblea e al vostro Governo dal concorso del Consiglio di Stato, investito di nuove attribuzioni; le sue antiche prero-

gative sono state, è vero, modificate, ma esso conserva egualmente un'importante autorità morale ».

SEYFFERT Maurizio (*biogr.*). — Valoroso filologo tedesco, nato il 19 marzo 1809 a Vittemberga; morto l'8 novembre 1872 a Pötsdam. Compiuti i primi studii sotto il rinomato filologo Francesco Spitzner, e abilitatosi poscia all'insegnamento, andò a continuare la sua educazione letteraria all'Università di Halle, dove, in compagnia di Ad. Stahr, F. Ritschl, A. Eckstein ed altri consenzienti nelle medesime idee sull'antichità classica, studiò con grande amore e zelo prima sotto Carlo Reissig, poscia sotto Gotofredo Bernhardy. Subito nel 30 l'esame di filologia, fu per breve tempo collaboratore al Ginnasio di Nordhausen; l'anno di poi fece ritorno ad Halle, dove insegnò prima nella scuola superiore di latino, poi al Pedagogio reale, finchè nel 39 accettò l'uffizio di condirettore del Ginnasio di Brandeborgo. Dimostrò qui rara attività; si occupò incessantemente della condotta privata degli scolari, e non tralasciò, sebbene impedito da tante cure, di continuare e progredire nei suoi prediletti studii. Così nel 44 apparve una sua edizione del libro *De Amicitia* di Cicerone (*Ueber die Freundschaft*), piena di una profonda erudizione linguistica; la quale per coloro che si danno alle discipline filologiche e per gli allievi dei ginnasii è un ricco tesoro particolarmente per quel che riguarda lo stile latino. Oltre a ciò, pubblicò libri di temi per versioni dal tedesco in latino ad uso della prima e seconda classe; e pur da questi si pare quant'egli fosse addentro nelle ragioni della grammatica e dello stile della lingua romana. Il suo libro intitolato *Scholæ latinæ* apportò grande giovamento all'insegnamento della lingua dei nostri progenitori; e l'accurata edizione che diede della *Grammatica latina* (*Lateinische Grammatik*) di F. Ellend incontrò il plauso universale della Germania per l'utilità sua pratica, onde venne adottata in quasi tutti i ginnasii. Anche la letteratura greca fu oggetto delle sue elucubrazioni, e autori suoi prediletti furono Senofonte e Sofocle. Lo scritto: *Lo studio privato nel suo significato pedagogico* (*Das Privatstudium in seiner pädagogischen Bedeutung*, 1851) offre i necessarii materiali per una critica dei presenti ginnasii germanici. Nel 66 fu chiamato ad insegnare in un ginnasio di Berlino, dove, prima sotto il Meineke, poi sotto il valente Kiessling, continuò ad esercitare quel benefico influsso sugli allievi che già l'aveva fatto amare e stimare altrove.

SICILIANO Michelangelo (TIMONE AUTOMATICO DI) (*mecc.*). Vedi TIMONE.

SIDI-MOHAMMED (*biogr.*). — Sultano del Marocco, nato nel 1803; morto nel settembre dell'anno 1873. Era figlio di Muley-Abd-er Rahman, noto per le sue lotte contro la Francia, per la vittoria che valse al maresciallo Bugeaud il titolo di duca d'Isly, per quelle del principe di Joinville a Tangeri e Magador e per altri conflitti che ebbe a sostenere con Abd-el-Kader, colle tribù ribelli del Riff, coi Prussiani e cogli Spagnuoli. Succedette al padre suo nel 59, ed in quell'anno stesso sostenne cogli Spagnuoli un'asprissima guerra. La Spagna chiedeva non solo soddisfazione di offese fatte alla sua bandiera e di ripetuti attacchi contro Melilla e Ceuta, ma eziandio la cessione del territorio intorno a quella città per occupar le montagne (*Sierra Bulones*) ed impedire gli assalti ulteriori. Il Marocco ricusò, ed un esercito spagnuolo sotto il comando di O'Donnel passò in Africa, e dopo varii combattimenti s'impadronì di Tetuan. Il sultano scese allora agli accordi e pagò la sua disfatta con una cessione considerevole di territorio, oltre ad una contribuzione di circa 100 milioni di lire. Dopo la conclusione della pace colla Spagna, sforzossi di riannodare migliori relazioni coi differenti Stati d'Europa; favorì la navigazione e fece inalzare alcuni fari sulle sue coste. Le concessioni in fatto di dogane, di cui fu largo agli stranieri, gli suscitarono nello Stato un grave malcontento, che nel 62 quasi lo costrinse ad abdicare. Nel giugno del 64 promulgò un decreto che accordava agli Europei libertà di commercio in tutto il suo regno. Molte insurrezioni scoppiarono nell'interno del suo regno; e nel 67 dovette porsi alla testa di 3000 uomini per comprimerne una che minacciava la sorte dello Stato.

***SIDRO** (FABBRICAZIONE DEL) (*econ. industr.*). — Aggiungiamo pochi ma preziosi particolari all'articolo omonimo dell'*E.*, valendoci della scorta del signor Laffon, che pienamente ne discorse nell'*Enciclopedia Agraria*, che pubblicasi dalla Unione tip.-editrice.

Tritamento delle mele. — Questa prima operazione ha per iscopo di ridurre le mele in polpa, onde poterne estrarre successivamente il sugo mediante la pressione. Il tritamento si fa in diversi modi, secondo i mezzi pecuniarii dei coltivatori, l'uso dei paesi, l'importanza degli stabilimenti ed anche secondo l'opinione dei sidrai. Per ridurre le mele in polpa o si pestano o si grattugiano.

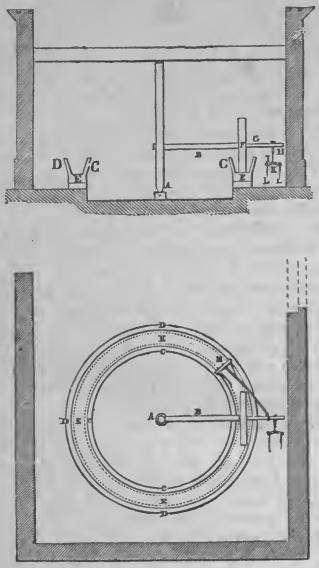
Trogolo a maglio. — Immaginiamoci un grosso mortajo di legno, quadrilungo (2 metri per 0,70 di larghezza e che abbia metri 1,80 per 0,50 di luce sull'orlo della sua concavità) e noi avremo rappresentato il trogolo a maglio. Nel trogolo semplice si tritano le mele a mano adoperando uno o più grossi martelli di legno duro. Quello meccanico è armato di magli, pure di legno duro, che si alzano e ricadono mediante un congegno mosso da uno o più operai, ovvero da un cavallo che si fa girare in apposito maneggio.

Partitore circolare a macina. — È questo un largo trogolo di legno o di granito, nel quale si fa girare, per mezzo di un cavallo o di altra forza motrice, una pesante macina verticale a guisa di ruota, che passandovi sopra, schiaccia le mele e le riduce in polpa. L'assieme di questa macchina, di cui qui appresso descriviamo le parti, è rappresentato dalla fig. 235. A, perno o albero verticale; B, asse o investitura di legno; C C C, orlo interno del trogolo; D D D, orlo esterno; E E E, fondo del trogolo; F, ruota o macina verticale; G, estremità dell'asse; H, piccola leva; I, ruota; K, bilancino; L, tirella del cavallo; M, rastrello di legno che serve per distaccare la polpa dal trogolo col mezzo di due denti.

Mulino a due cilindri. — In molti luoghi della Normandia e della Picardia si usa un mulino composto di due cilindri scanalati di ferraccio (ghisa), disposti parallelamente ed orizzontalmente sotto una tramoggia. Imprimendo ai cilindri un movimento di rotazione mediante apposito manubrio, girano in senso inverso l'uno dall'altro, stante l'investimento delle loro scanalature, fra le quali si schiacciano le mele a misura che discendono dalla tramoggia. Alcuni di questi mulini sono muniti d'un ingranaggio per cui s'imprime ai cilindri un assai più veloce movimento rotatorio; in questo caso un uomo solo può stritolare 1200 a 1500 chilogrammi di mele all'ora; ma siccome bisogna ripassare due altre volte le mele ai cilindri per ottenerne una polpa sufficientemente divisa, ne deriva che un uomo non può lavorare che da 700 ad 800 chilogrammi di mele in un'ora.

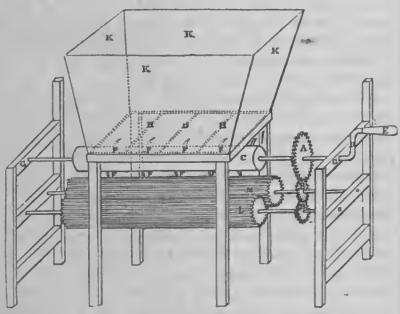
Mulino inglese a tre cilindri. — Mulino più generalmente usato in Inghilterra per tritare le mele, ed è composto di tre cilindri (fig. 236), i quali, ricevendo il movimento da un rocchetto A e da due ruote d'ingranaggio B B, girano in senso inverso; i due sostegni G, che portano i cilindri, vogliono essere fermati solidamente, e ciascuno può fissarli nel modo

che più gli conviene; il cilindro superiore C trasmette il movimento agli altri due per mezzo del braccio D, guernito del rocchetto A e del manubrio E che lo fa girare. Lo stesso



235 — Partitore circolare a macina.

cilindro C è tutto ornato di lame d'acciajo affilate FFFF che durante il movimento circolare passano tra le barre parallele HHH di un graticcio che serve di fondo alla tramoggia

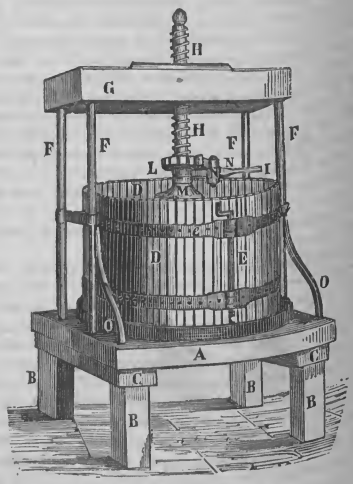


236 — Mulino inglese a tre cilindri.

KKKK, nella quale si mettono le mele da tritare. Già si capisce che le lame d'acciajo, passando velocemente tra le barre parallele, tagliano le mele in minuti pezzi, i quali, assai più facilmente che non le mele intiere, si riducono in polpa ben divisa passando tra le scanalature dei due cilindri LM, collocati uno accanto all'altro orizzontalmente e parallelamente al loro asse. Affinchè per la forza centrifuga della rotazione dei cilindri non si disperda il sugo delle mele, è facile comprendere che la macchina deve essere chiusa da una cassa di legno che sia bene connessa in tutte le sue parti.

Grattugiatrice (*grattugia meccanica*). — La macchina grattugiatrice che si adopera per ridurre le mele in polpa è la stessa che si usa dai fabbricanti di zucchero di barbabietole. Quella adoperata dai fabbricanti di fecola e di alcoole per grattugiare le patate, serve anche per le mele. Ma impiegando queste macchine per ridurre le mele in polpa, conviene scostarne un tantino i contatti, affinchè la grattugia non attacchi troppo sensibilmente i granelli o semi delle mele. Le mele si riconoscono sufficientemente pigiate (qualunque sia stato il mezzo impiegato per eseguire l'operazione) allorquando si presentano sotto la forma di una polpa fina ed omogenea, ossia senza grumi di sorta. Lasciando per qualche tempo (ventiquattr'ore ed anche meno) la polpa esposta all'aria, senza separarne il sugo per mezzo della pressione, il sidro che poi ne deriva riesce molto colorato e con meno grato sapore; onde conviene sottoporla all'azione del torchio appena ottenuta, o dopo non molte ore di riposo.

Estrazione del sugo. — Qui rimandiamo il lettore a quanto fu detto nella *E.* sopra citata; solo vogliamo aggiungere che, mediante il torchio dei fratelli Mure (fig. 237), la più gran parte delle difficoltà del tritamento e della torchiatura sono eliminate, ed i coltivatori italiani, poco o punto addestrati nella fabbricazione del sidro, potranno ottenere colla maggiore facilità un risultato brillante quantunque imperiti nell'arte. Il torchio perfezionato, di cui parliamo, serve ugual-



237 — Torchio dei fratelli Mure.

mente per il vino e pel sidro; questo alla sua semplicità riunisce la più grande solidità in tutte le sue parti, e ciò che lo rende veramente utile e conveniente ai coltivatori di mediocre fortuna si è la sua mitezza di prezzo (lire 350, 400 e 450, secondo la dimensione). Essendo a pressione continua

assicurata da un cilindro addentellato che sottostà alla vite, più non occorre di tagliare i raspi d'uva o la sansa delle mele, perchè la materia costretta nel tinello del torchio subisce una pressione uniforme su tutti i punti tanto della periferia che del centro. Esso capisce, per ogni torchiata, i raspi provenienti da circa 2000 chilogrammi d'uva o la polpa di circa 1000 chilogrammi di mele. Il suo maneggio è dei più facili e meno faticosi, siccome appare dalla seguente descrizione dello strettojo e del modo di servirsene: A, pancone o tavola del torchio; BBBBCC, grossi cavalletti di legno duro che sostengono il pancone con tutto l'apparecchio; DD, tinello cilindrico senza fondo, formato di doghe alternate da fenditure che danno sfogo al mosto; *ee*, cerchi di ferro a cerniera che collegano le doghe del tinello e che snodandosi lo dividono in due parti; E, cavicchi di ferro che congiungono i cerchi e tengono serrato il tinello; FFFF, colonne di ferro che sostengono la trave superiore G e la mantengono fissa al pancone mediante otto robuste chiavarde di ferro; HH, vite di ferro maestra del torchio, girante nella trave superiore G; I, braccio di ferro che, mediante una barra nella quale s'investe, con un movimento di andirivieni muove il cilindro dentato L, il quale a sua volta fa girare la vite maestra che produce la pressione; M, zoccolo di ferro premente in cui gira la vite maestra; N, sdrucciolo che permette di torchiare con un movimento di andirivieni ed impedisce ogni retrocessione della vite; O, bracci di ferro che servono a tenere più ferme e solide le colonne che portano la trave.

Conosciute così le diverse parti che compongono il torchio ed il rispettivo loro ufficio, si ha di già imparato il modo di maneggiarlo, e poco ci resta a dire sulla maniera di servirsene per torchiare convenientemente le mele. Quasi tutto il tempo e l'attenzione che occorrono per erigere, colla dovuta regolarità, la piramide di mele e di paglia, si risparmiano operando col torchio dei fratelli Mure, poichè basta spargere un pugno di paglia al fondo ed attorno al tinello, e quindi colmarlo di mele trite, avendo cura solamente di spandere di tanto in tanto un pugillo di paglia sulla materia che s'introduce (ogni 20 centimetri circa di spessezza), affinchè il mosto possa trovare più libero sfogo all'uscita di mezzo alla massa. Si lascia colare il mosto fintantochè n'esce spontaneamente, poi si torchia gradatamente fino ad esaurimento. Per torchiare la sansa inaffiata d'acqua non occorre che introdurla nel tinello e procedere senz'altro alla pressione. Per sbarazzare il tinello si tolgono i cavicchi, e questo aprendosi, come abbiamo osservato, e lasciando la sansa in libertà, riesce assai comodo di esportarla. Notiamo per ultimo che, onde giovarsi di tutta la potenza di questa macchina, la forza prodotta da due operai non solo è sufficiente, ma quasi soverchia.

Per quello che alla fermentazione del mosto si addice, vegga il lettore le cose esposte nell'*E.* e nei *S.* a proposito della *birra*: qui tocchiamo delle *fasi* della fermentazione del sidro, e della condotta dell'operazione.

Un mormorio ed un leggiero movimento simili all'acqua che sta per bollire, un'elevazione graduata di temperatura nel mosto, alcune bollicine alla superficie del liquido, derivate dallo svolgimento di gas acido carbonico, che vanno gradatamente crescendo di numero sino al punto che la superficie si trova tutta invasa da un'abbondante spuma rossastra, la quale, formando una specie di cappello, si distacca alquanto dal contorno del vaso e va sempre più accumulandosi verso il centro, sono i caratteri di un regolare andamento della prima fase, e dicesi in termine d'arte che il sidro monta od è montato bene al rosso. La seconda fase è caratterizzata dall'abbassamento graduato della temperatura, dalla progressiva diminuzione della spuma rossa e della flemma sino alla totale scomparizione del cappello, dalla quasi limpidezza del sidro e dal suo odore e sapore francamente vinoso. A questo punto si deve spillare il sidro per travasarlo nelle botti, entro le quali dovrà rimanere sino a tanto che abbia compiuta la fase complementare della fermentazione. Durante questa fase, essendovi ancora un discreto svolgimento di gas acido carbonico, non conviene tappare ermeticamente le botti, a meno di giovarsi di una valvola. La più importante delle operazioni, qual è certamente la fermentazione, è troppo generalmente trascurata in Normandia perchè noi possiamo designare a modello il modo con cui viene ivi diretta.

Ben maggiore importanza vi si dà nell'isola inglese di Jersey (Cesarea), pochi chilometri distante dalla stessa Normandia, ove, come nell'Inghilterra e nella Baviera per la birra, la fermentazione del sidro essendo condotta regolarmente, si ottiene un prodotto costante e superiore a quello che i Normanni ottengono da mele di eguale ed anche di maggior pregio. I Normanni non si preoccupano guari nè della densità del mosto, nè di mantenere nei tini e nei cellieri una temperatura conveniente e costante. I coltivatori ed i loro addetti, sia freddo, sia caldo, aprono o chiudono indifferentemente le porte dei cellieri di fermentazione, senza inquietarsi per nulla delle conseguenze che ne possono derivare. Talvolta s'accorgono che il sidro più non fermenta, ed invece di attribuirne la causa alla corrente d'aria fredda penetrata nel celliere per la loro imprudenza, ovvero al difetto di materia zuccherina nel mosto, si limitano ad aggiungervi una certa quantità di cenere infuocata o di calce recentemente spenta, senza considerare che da questa pratica non può a meno che derivarne un sidro di sapore sgradevole e facilmente alterabile. A Jersey, per contro, si fa fermentare il mosto entro larghe tinozze collocate in cellieri dove la temperatura si mantiene costantemente tra 12 e 15° al massimo. Stante la grande superficie di mosto che si trova in contatto dell'aria, in breve si sviluppa la fermentazione, e procedendo con attività, ne viene che non tarda ad accumularsi l'accennato cappello rossastro alla superficie, nello stesso tempo che le materie solide più pesanti si precipitano. A capo di quattro o cinque giorni o di una settimana al più la fermentazione tumultuosa è terminata. Allora si schiuma via il cappello, e spillasi il sidro, che si travasa in fusti bene forbiti e solforati, nei quali continua a fermentare lentamente. I sidrai di Jersey non colmano mai completamente i fusti, allo scopo di poter verificare l'andamento della fermentazione mediante una candela accesa. Il cocchiume, col quale chiudono leggermente l'orifizio del fusto, viene da essi di tanto in tanto levato per introdurre nel fusto stesso una candeletta accesa; questa spegnendosi, è indizio che si è formata una certa quantità di acido carbonico per l'avvenuta fermentazione, ed in tal caso travasano immediatamente il mosto in altro fusto egualmente forbito e solforato. Questa operazione la ripetono sino a tanto che la candela più non si estingua, ossia che ogni fase della fermentazione sia compiuta. Il sidro così preparato si conserva più anni, resiste alle traversate di mare e possiede un sapore piccante gradevolissimo, che difficilmente si incontra nei migliori sidri di Normandia e della maggior parte dei dipartimenti francesi.

SIVO (DE) Giacinto (*biogr.*). — Illustre letterato napolitano, morto nell'esilio di Roma il novembre del 1867, non compiuti ancora gli anni cinquantatre. Ebbe ingegno vivo, intelletto fecondo, carattere fermo, ed occasione di coltivare doti così belle e peregrine gli porse l'agiatezza domestica.

Esordì da giovine con poesie e romanzi, poscia scrisse tragedie, che han posto dopo le tanto applaudite del duca di Ventignano, ed una *Storia di Maddaloni* città tutta traffici e negozj, dove egli era nato: in quest'opera rivela amor patrio e scienza delle ricerche erudite. Entrò pure nella via degli uffici pubblici e sostenne con decoro ed abilità quello di consigliere dell'Intendenza di Caserta. Fu legittimista inflessibile, e però al 60 ebbe da' garibaldini saccheggiata la casa, manomesso un museo di cimelii antichi, devastata una villa; poi fu pure sostenuto, e liberato appena, scrisse, con alcuni suoi amici, articoli di fuoco contro il nuovo governo della Luogotenenza. Fu fatto segno a nuove persecuzioni e riparò a Roma con la famiglia. Colà attese assiduamente a scrivere una *Storia delle Due Sicilie dal 1847 al 1861* (Viterbo e Verona, volumi cinque, Le Monnier; Napoli, due vol. in 8°). Il suo carattere è stampato in questo lavoro: giudizii ricisi, stile incisivo. Dà prova d'imparzialità parlando di uomini stati potenti nella reazione cominciata dopo il 48; ma lo spirito di tutto il lavoro pecca di esclusivismo di vedute. Senza passione o risentimento, lo scrittore sereno e non partigiano doveva riconoscere negli eventi umani, come in ogni altro effetto di natura, il principio della generazione, il concorso cioè simultaneo de' due principj, l'attivo ed il passivo. È vero molto, anzi la somma di ciò che dice il De Sivo, ma non è tutto vero, per mancanza di spassionato animo. Bisognava non dimenticare che *Iliacos intra muros peccatur et extra*. Merita lode il carattere schietto dell'autore e la franchezza di tutto il libro. Ben potè dir di lui l'iscrizione, posta su la sua tomba: *oblatis honoribus ut a sententia decederet, carcerem antetulit*. Le qualità di questa natura sono ora distrutte dalla corruzione signoreggiante. La storia del De Sivo può consultarsi con profitto.

SMIRNE (COLONIE EUROPEE A) (*econ. pol.* e *comm.*). — Il cortese lettore abbia presente il bell'articolo che trovasi nell'*E.* intorno alla rinomata città, uno degli scali più frequentati del commercio levantino, dove risiedono colonie di tutta Europa, ed anche d'Italiani, delle quali intendiamo parlare brevemente, non avendone nulla detto in passato, massime che le nostre colonie del Levante, a differenza delle altre sparse in tutto il globo, si compongono di due elementi, l'*antico indigeno*, quello che discende tradizionalmente dalle conquiste genovesi e venete, ed il *moderno*. Secondo la maggiore o minore durata ed importanza delle conquiste medievali, cresce o diminuisce il numero degli Italiani, detti comunemente *Levantini*, appartenenti all'elemento indigeno; a Costantinopoli, a Smirne e nelle isole dell'Arcipelago vi sono molte famiglie che hanno conservato la loro nazionalità italiana, in un col nome e colle tradizioni storiche dei paesi nativi; diminuiscono poi nella Siria e nelle coste della Palestina, fino a che si perde di esse ogni traccia sulle rive del Nilo. Infatti la colonia d'Egitto è la più numerosa e si compone in gran parte d'Italiani emigrati negli ultimi tempi, e nei quali è più vivo e più ardente il sentimento nazionale e l'amore per la madre patria. L'elemento moderno si compone in massima parte di emigrati politici, dei quali molti ritornarono dopo l'unificazione d'Italia ai patrii lari, ed altri, accomodatisi alla vita levantina, vi hanno fissato la loro residenza. Il più gran contingente di professori in tutte le arti liberali e facoltà scientifiche è fornito dall'emigrazione italiana, e molti vi sono medici, avvocati, e architetti che, mentre onorano il loro paese, soddisfano ai bisogni delle varie classi della società. Ma questi non giovano nè al commercio dell'Italia, nè al ben essere dei loro connazionali emigranti per cause politiche e non per lo scopo di commerciare, e mancano di mezzi e di esperienza per le intraprese industriali e commerciali. Per convincersene basta volgere lo sguardo alle condizioni delle colonie straniere.

I grandi istituti di credito, le ferrovie, lo sfruttamento delle varie miniere d'ogni specie, il gran commercio d'importazione e d'esportazione, i mezzi di scambio e di navigazione a vapore, sono in gran parte nelle mani degli Inglesi, Francesi e Tedeschi ausiliati dall'attività industriale e commerciale delle rispettive nazioni; è duro a dirsi, ma è pur troppo la verità, fin quel piccolo scambio di prodotti italiani con quelli della Turchia è fatto per mezzo di case estere, salvo un piccolo numero di case italiane sopraffatte dalla concorrenza dei forti capitalisti stranieri. La poca o nessuna influenza politica dei passati Governi d'Italia, il mancato incoraggiamento al commercio nazionale, la mancanza assoluta dello spirito di associazione, sono state le cause della presente depressione; e fino a che l'Italia non avrà una industria nazionale, un capitale esuberante da versare nelle speculazioni all'estero, i mezzi di credito, le associazioni e il grado di educazione commerciale delle altre nazioni che vivono da tempi remoti di vita propria, gli sforzi del Governo saranno impotenti a creare un commercio nazionale.

Da queste generali considerazioni venendo alle speciali per la colonia italiana di Smirne, benchè numerosa, la prevalenza dell'elemento levantino, che non conserva altro legame con la madre patria se non quello della storia, non potrà essere di ajuto efficace allo sviluppo del commercio nazionale. L'elemento vero italiano poi si compone di due o tre professori, di qualche negoziante, di molti poveri pescatori e musicanti che appena campano la vita e provvedono ai bisogni giornalieri delle loro famiglie. Pochissima è l'emigrazione fluttuante e quasi tutta di passaggio per Costantinopoli ed Alessandria.

Salvo pochi carichi di riso, sterile e quasi nullo è il commercio che la colonia italiana di Smirne conserva con l'Italia. Non è a dire però che lo scambio dei prodotti non si faccia fra questo ed il nostro paese, ma i risi stessi, i marmi, gli olii di Puglia, i vini, i formaggi e i tessuti di Piemonte, le paste di Genova e di Napoli, per l'importazione; la vallonea, gli alizari ed i cotoni, per l'esportazione, benchè in proporzioni ristrette, sono in mano di case estere; ed è frequente lo smercio che si fa degli olii sotto nome di mercanzia straniera e con etichette alla francese. In fatto d'istituti, avvi a Smirne una scuola elementare italiana frequentata dai figli dei poveri pescatori napolitani, ma la sua esistenza è totalmente ignorata nel paese e di nessun profitto per le altre classi della colonia. Vi è pure una società di beneficenza incipiente e con mezzi ristretti ai piccoli bisogni della classe povera della colonia. Pochissimo è il numero dei bastimenti a vela che approdano nel porto, e nel 1870 ascese a 39, della portata di 1100 tonnellate.

Che se dalle condizioni della colonia italiana volgiamo l'occhio a quelle delle altre nazioni, è notevole la differenza. Gl'Inglesi, oltre i molti negozianti che esercitano il commercio di esportazione e d'importazione e lo scambio di manifatture d'ogni specie coi prodotti dell'Anatolia, hanno a Smirne il maggiore degli istituti di credito e la proprietà e l'esercizio delle due strade ferrate di Cassaba e di Aidin. Fondato il primo con capitali esclusivamente inglesi, è chiamato *Banca Imperiale Ottomana*, la quale stende le sue operazioni di credito in tutto l'impero, ed oggi s'impone al Governo, ai privati ed al commercio, e grandi sono i lucri che essa divide fra' suoi azionisti in Inghilterra. La marina a vapore inglese, che non ha linea fissa o periodica, nè

servizio postale, che non è sussidiata, nel 1870 raggiunse la cifra di 91 battelli con 102,023 tonnellate. Nè manca la colonia inglese di Smirne d'istituti di beneficenza e d'istruzione. Oltre le due scuole private, frequentate da 150 giovani di ogni nazionalità e religione, avvi un ospedale, due cappelle e una società di propaganda per far proseliti al protestantismo.

La colonia francese succede immediatamente dopo all'inglese, non per importanza commerciale, bensì per influenza politica e morale. Una società francese, i fratelli Dusseaud, intrapresero la costruzione del molo che da un estremo all'altro circonda ed abbraccia tutta la città; è un lavoro di più milioni che, se non presenta speranze di pratica utilità per la maggior sicurezza del naviglio, darà mezzi alla società intraprenditrice d'impiegare convenientemente i suoi capitali ed esercitare il monopolio dell'imbarco e sbarco delle merci per un tempo più o meno lungo. Poche le case francesi di qualche considerazione, molti gl'Istituti di beneficenza e d'istruzione, pei quali la Francia versa ogni anno somme considerevoli in sussidii. Le Suore di carità, le scuole della Propaganda e dei Lazzaristi, con un ospedale e diverse chiese, insegnano e curano tutta la popolazione cattolica di Smirne. La marina a vapore delle *Messageries* francesi fa viaggi periodici con servizio postale fra Marsiglia e Smirne e viceversa, toccando Sira e Messina, oltre la linea indiretta con coincidenza a Smirne fra Costantinopoli e gli altri scali del Levante.

Da pochi anni la colonia prussiana prese tale sviluppo, da far presentire una prosperità eccezionale al commercio della Germania; tredici anni fa si contavano appena due o tre case commerciali prussiane, ed ora ammontano a quaranta, tutte attive, ricche di capitali e di credito, e prosperose di vita industriale. Nè l'educazione morale e religiosa vien meno a questa colonia. Vi è un istituto per donne, detto delle Diaconesse, ed un collegio per uomini, sussidiati entrambi da una società religiosa prussiana; ora trattasi di ampliare le basi pel collegio degli uomini, al quale scopo si comprò un vasto fabbricato per la somma di cento e più mila lire.

La colonia olandese, un tempo numerosa, è ora rappresentata da poche rispettabili case che esercitano quasi esclusivamente il commercio degli oppii per la Compagnia olandese delle Indie. Provveduta di un ospedale e di una chiesa, raccolte intorno alla propria rappresentanza consolare, sono modello di amore di patria operoso e lodevole.

La colonia greca primeggia fra tutte per popolazione; la piccola industria ed il commercio minuto sono da Greci esercitati, e non mancano case di commercio che per importanza e relazioni rivaleggiano con quelle delle altre colonie; hanno inoltre il vantaggio della lingua, che è comunemente parlata dal popolo e dagli indigeni, e serve alle transazioni giornaliere del commercio, in quella guisa che la francese dalla società elegante. Concorre la colonia greca con forti sussidii al mantenimento di molte scuole, di un grandioso ospedale, di diverse chiese e di un orfanotrofio, di un luogo di ritrovo detto *Casino Greco*, fornito a dovizia di tutti i giornali più accreditati d'Europa, messo con eleganza e lusso. Se l'educazione morale e la buona fede nella trattazione degli affari non lasciassero qualche cosa a desiderare, questa colonia, attiva, industriosa e capace, avrebbe il primato fra tutte.

Pochissimi sono gli Austriaci, e se non fosse la navigazione a vapore del Lloyd, poco o nessuna importanza avrebbe la piccola colonia. Si può dire, senza tema di errare, che quasi tutto il commercio di cabottaggio in Turchia è fatto dalla Compagnia del *Lloyd*, con maggior successo delle *Messageries* francesi e russe; la modicità nei prezzi, la sicurezza nel viaggiare, la bontà e la perizia degli ufficiali preposti al comando di quei battelli dà loro la preferenza sugli altri.

SPAGNA (*stor. contemp.*). — Grandi mutamenti avvennero nella turbolenta penisola dal secondo semestre del 1871 al presente. Il cortese lettore richiami alla mente quanto fu per noi notato nel penultimo volume di questo *S.*, alla cui narrazione s'addentella quanto ora ci facciamo ad esporre.

I. *Notizie del secondo semestre del 1871 molto compendiate.* — Noi lasciammo la Spagna in vive agitazioni col nuovo ministero; ed ora dobbiamo ridire che sono omai cinquant'anni da che si mutano costituzioni e governi, le rinvolture popolari si alternano con gli ammutinamenti militari, le parti politiche sono alle prese colle sètte, cosicchè nè ordine, nè pace, nè sicurezza sia da sperare per l'infelice paese. In meno d'un anno del mite governo di Amedeo I di Casa Savoja, il Governo spagnuolo passò alle mani di tre diversi consigli di ministri responsabili, ciascuno col suo proprio programma, elaborato in mezzo alle solite interpellanze, e crisi, e rimpiastricciature, e coalizioni di consorterie, succedendo alle repressioni violente le improvvide amnistie, con quello sperpero delle finanze che è la conseguenza inevitabile dell'esercizio provvisorio del bilancio. Il primo ministero, presieduto dal maresciallo Serrano duca della Torre, entrava in carica il 4 gennajo 1871; dopo poche settimane dava segni di rapida decomposizione, e finì di sfasciarsi il 15 luglio, dopo una mezza dozzina di rattoppature poste agli sdruci ricevuti o nei parapiglia delle Cortes o nelle intestine baruffe tra i suoi membri stessi. Sottentrava al ministero del Serrano quello di Ruiz Zorilla, composto di gente dello stesso colore, e che perciò sembrava poter durare saldo buona pezza. Ma anche questo andò a rotoli in men che due mesi, cedendo il posto ad un'altra schiera di progressisti, il cui avvenimento al Governo fu da molti diarii liberali qualificato come un atto di pirateria. Trista sorte d'un popolo, che, tranneggiato da violenti passioni, è condannato a cangiar di padroni ogni trimestre! Appena il Zorilla ebbe in mano sua la somma delle cose, si presentò alle Cortes co' suoi colleghi, recitando un discorso zeppo di *progresso*, di *libertà*, d'*ordine*, di *riverenza* alle leggi, di *fermezza*, di *concordia* e di quei grandi paroloni che sono tutto il corredo di scienza politica ed economica di tali ministri. Compiacendosi moltissimo di questo nebuloso e vuoto programma, il Ruiz Zorilla volle farlo assaporare a tutta la Spagna; e perciò la *Gazzetta ufficiale* di Madrid il 9 agosto pubblicò una circolare, con cui il ministro invitava i governatori delle provincie a svolgere quel programma nel senso esposto alle Cortes, eccitandoli alla tolleranza verso chiunque usasse de' suoi diritti individuali e civili, ma non senza esercitare un'energia inesorabile contro chiunque ne abusasse a perturbazione dell'ordine pubblico, e conchiudeva con gravi parole circa la separazione che deve esistere tra la politica e l'amministrazione, da cui si deriva l'imparzialità della giustizia, e circa la grave responsabilità cui soggiacciono i pubblici ufficiali. Ma le promesse del Zorilla non valsero ad acchetare i suoi avversarii, quantunque egli si fosse studiato di ottener colla paura quello che non isperava di persuadere coi discorsi, ed avesse detto che « all'uopo saprebbe, per mantenere la costituzione e la libertà, coprir d'un velo la statua della legge ». Un giornale non sospetto di clericalismo paragonò il ministero del Zorilla ad un paralitico d'istinti malvagi e di appetito sfrenato. Il *Pensamiento español* disse schietto: « Quando udiam cote-

storo parlare di moralità e di economie, diciamo come Hamleto: *parole*, *parole*, *parole!* » Infatti il Zorilla non trovava credenza presso veruno, fuori della stretta cerchia della sua consorteria. Niuno sulle prime voleva accettare da lui il portafoglio degli affari esterni. Il governatore di Madrid diede subito la sua dimissione; diciannove generali fecero altrettanto, rendendosi con ciò evidente che non intendeano punto di diventare pecore docilissime sotto la verga di tal pastore, ma si riservavano la libertà d'agire politicamente come loro tornasse a conto; e questo accresceva il pericolo e il danno che già si avea dal trovarsi 3032 ufficiali, dal colonnello al tenente, fuori d'impiego, e fra questi non meno di 98 colonnelli. Di che la *Regeneracion* pronosticava un triste avvenire: « Il cielo è oscuro, minaccia prossima tempesta, e Zorilla è cattivo pilota. Mal nacque il suo ministero, e non gli concediamo nè lunga vita, nè tranquilla morte ».

Questo non talentava punto alla fazione riuscita vittoriosa, che si riprometteva lunga e gaja vita, e per mezzo de' suoi giornali si facea recitare lussureggianti panegirici. La *Revolucion* cantava il trionfo proprio, e stampava: « La nostra politica ha trionfato, in grazia dell'unione stretta e sincera delle idee professate dagli uomini del nostro partito ». La *Costitucion* le teneva bordone gravemente: « Il nuovo ministero progressista è la conciliazione compiuta; giacchè è la conciliazione che, senza turbare le risoluzioni del potere, presta a questo il suo appoggio senza contrariarlo, favorendolo senza creargli ostacoli..... Il nuovo ministero è una garanzia di pace e la pace più solida dell'ordine pubblico ». L'*Eco del progresso*, pieno d'esultanza, cantava: « Abbiamo riportato una vera vittoria, e tanto più grande in quanto che, qualunque si fosse il ministero formato dal Ruiz Zorilla, la pubblica opinione sapeva che si trattava solo della costituzione d'un ministero puramente progressista, del quale nessuno si lagnava, nessuno temeva, tutti si rallegrarono, ed a cui tutti contribuirono perchè divenisse una realtà ». La *Indipendencia española* s'inchinava innanzi al Zorilla, e gli faceva un bell'omaggio: « Nel patriotismo di tali uomini tutti confidiamo, e la nostra fiducia è grande nei nobili loro propositi ». L'*Universal* ripeteva umilmente: « Gli uomini del presente ministero sono per sè soli un programma di dignità, di liberalismo, di riforma e di rispetto alla costituzione ed alla legge ». Il *Pueblo* vide splendere intorno ad esso l'iride dell'avvenire che esso vagheggiava, cioè d'un governo radicale, tripudiando che così si ottenesse la desiderata soluzione.

Ma mentre il Governo, così applaudito dalla demagogia radicale, prometteva tante e sì belle cose in fatto di savie economie, le finanze andavano a precipizio, come apparisce dal bilancio spagnuolo del 1871-72. *Entrate*. Tasse dirette, lire 206,825,000; tasse temporanee, 41,300,000; tasse indirette, 88,625,000; monopolii dello Stato, 156,475,000; proprietà nazionali, 34,950,000; rendite di oltremare, 5,000,000; profitti del tesoro, 55,000,000: totale lire 588,175,000. *Spese*. Lista civile, ll. 7,500,000; dotazione del Corpo legislativo, 825,000; debito pubblico, 255,150,000; pensioni ed altro, 41,960,000; Consiglio dei ministri, 725,000; ministro di Stato (esteri), 3,400,000; ministro di giustizia, 51,725,000; ministro di guerra, 93,025,000; di marina, 23,800,000; degl'interni, 22,425,000; dei lavori pubblici, 27,050,000; delle finanze, 101,250,000. Totale lire 628,835,000. Risultò un disavanzo di 40,660,000 lire. Le Cortes aveano espresso il voto che si restringessero le spese sì che non eccedessero la somma di 2,400,000,000 di *reali*, atteso che il *deficit* del Tesoro, come dichiarava, il 30 giugno, il Moret ministro sopra le finanze, toccava la somma di 1300 milioni di *reali*. Ma ciò riuscì impossibile al ministero, il quale non seppe trovare altro modo di sopperire al *deficit*, e fare economia, che quello di gravare d'un balzello del 18 per °/₀ la rendita interna, i *buoni* del Tesoro e tutti i titoli di credito non spettanti a stranieri, e di imporre una ritenuta del 12 p. °/₀ sugli stipendii dei pubblici ufficiali, con tale aumento progressivo, che fosse del 20 per °/₀ sugli stipendii superiori alla somma di 40,000 *reali*. Ma il tempo mancò al ministero del Zorilla per effettuare cosiffatte economie, e appena potè tirare innanzi alcuni mesi mercè lo spediente di un ruinoso imprestito di 150 milioni di *pesetas* con un interesse dell'11 per °/₀.

Mentre così procedevano le cose finanziarie, re D. Amedeo accoglieva l'amatissimo suo fratello primogenito, il principe Umberto di Savoja, giunto a Madrid la mattina del 21 agosto, partendone poi alle due pomeridiane, col re, alla volta dell'Escuriale. Stati insieme alquanti giorni, nel dolce consorzio dell'intimità famigliare, tornarono a Madrid i due augusti personaggi pel 27 agosto, nel qual giorno ebbe luogo con isfoggio di gran gala il ricevimento ufficiale dei grandi Corpi dello Stato e dei diplomatici, recatisi a complimentare il principe Umberto; a cui si diede pure lo spettacolo d'una rassegna di 18,000 soldati. La regina Vittoria non potè godere di sì bella festa perchè alquanto ammalata. Partito da Madrid il giorno 30, il principe si condusse a Lisbona a visitarvi sua sorella, la regina Maria Pia, d'onde, dopo esservi dimorato sei o sette giorni, ripartì il 9 settembre alla volta di Cadice, lasciando la Corte e la capitale del Portogallo nelle dubbiezze d'una di quelle crisi ministeriali, che colà sono divenute come una necessità periodica secondo le stagioni. Passò quindi a visitare varie città della Spagna, specialmente Granata e Siviglia, finchè raggiunse poi, il 20 settembre, il re Don Amedeo a Barcellona. La stampa periodica giudicò a suo modo lo scopo di detto viaggio, ed il *Soir*, creduto diario dedicato specialmente a servire di portavoce pel Thiers, disse: « Lo scopo dell'ultimo viaggio del principe Umberto nella penisola iberica non è più un mistero per nessuno. Trattavasi di strascinare i due regni, che si dividono il territorio al di là dei Pirenei, in una politica ostile alla Francia; ma tal missione andò compiutamente fallita ». Di questo non si seppe in verità nulla di chiaro e preciso. Ma certo è che il Governo di Versaglia erasi adombrato di codesta principesca peregrinazione, e pareva che, per dileguare ogni apprensione intempestiva, il re D. Amedeo fosse consigliato da' suoi ministri di spedire al Thiers, come fece il 22 agosto, le insegne del *Toson d'oro*, in pegno dei sensi di simpatia per la Francia e di benevolenza per la persona del presidente della repubblica francese, nudriti dalla Corte di Madrid. Al momento di separarsi dal principe Umberto in Madrid, il 30 agosto, il re D. Amedeo disponeasi a secondare i voti de' suoi consiglieri, visitando alcune provincie dove parea che prevalessero anzi i repubblicani ed i carlisti, che non i partigiani della nuova dinastia. Comparire in quelle provincie semplicemente in qualità di principe straniero assunto al trono di Spagna, non era certamente il miglior modo di cattivarsene l'affetto. Ci voleva qualche cosa che appagasse molti, od almeno ne attutisse le ire e ne mitigasse i rancori, e questa fu un'amnistia pei reati politici. Un decreto reale fu perciò pubblicato dalla *Gazzetta di Madrid* del 30 agosto, preceduto da una diffusa esposizione di motivi, con la data del 3 agosto, e controfirmato dai seguenti personaggi: il presidente del Consiglio dei ministri e ministro del Governo (*interno*), Manuel Ruiz Zorilla; il mi-

nistro della guerra e *per interim* di Stato (*esteri*), Ferdinando Fernandes di Cordova; il ministro della marina, Josè Maria Beranger; il ministro dell'azienda (*finanze*), Servand Ruiz Gomez; quello del commercio, Santiago Diego Madrazo; quello delle colonie e *per interim* di grazia e giustizia, Tommaso Maria Mosqueta. Il decreto suonava così: « Usando della facoltà concessa al Governo dalla legge 31 luglio scorso, e giusta il parere del Consiglio dei ministri, decreto quanto segue: Art. 1° Si concede assoluta, ampia e generale amnistia, senza eccezione di classe nè di legge, a tutte le persone condannate, processate o soggette a responsabilità per delitti politici di qualunque specie commessi fino alla data del 31 luglio ultimo scorso. Art. 2° Quindi si abbandoneranno sin d'ora e senza spese le cause pendenti per gli espressi delitti. Art. 3° Le persone che per essi sono detenute incarcerate o soffrono condanna, saranno poste immediatamente in libertà dai giudici e tribunali che istruiscono od hanno terminato le cause, potendo tornare liberamente in Ispagna quelli che spatriarono. Art. 4° Quelli che avessero diritto a stipendii o averi dello Stato, della provincia o del municipio, compresivi i militari, dovranno, per poterli percepire, giustificare d'aver prestato il giuramento alla Costituzione davanti ai tribunali competenti. Art. 5° Si considerano come delitti politici, per gli effetti di questo decreto, quelli commessi collo scopo di falsificare, di impedire o di esercitare pressione nella libera manifestazione del suffragio elettorale, e i delitti commessi a cui si riferisce il capo 3°, art. 331 della legge organica sull'ordinamento del potere giudiziario, come pure le incidenze dei delitti politici, e finalmente quelli commessi per mezzo della stampa, eccettuati quelli d'ingiuria e calunnia, giudicati dietro istanza della parte offesa. Art. 6° La responsabilità civile, in cui sono incorsi i processati, coi danni e le perdite che avessero sofferte i privati a cagione dei delitti espressi negli art. 1 e 3, sussistono sempre, e si darà luogo all'istanza degli interessati. Art. 7° Dai rispettivi ministeri si detteranno le disposizioni occorrenti per la immediata ed esatta applicazione di questo decreto. Dato in palazzo il 30 agosto 1871 ».

Preceduto da quest'atto di clemenza, che dovea tergere molte lagrime e riaprire le porte delle carceri a molti detenuti e quelle della patria a non pochi fuorusciti, il re partiva da Madrid il 2 settembre alle 9 antimeridiane, lasciando al maresciallo Serrano duca della Torre l'onore di tutelare, durante la sua assenza, gl'infanti reali e la stessa regina Maria Vittoria, cui non era permesso, pei languori di malattia non grave, di accompagnare l'augusto suo sposo. Ma il ministero avea provveduto, con troppo ragionevole cautela, che nelle città più sospette di poco entusiasmo fosse raddoppiato e triplicato il presidio con soldatesche sicure, e nello stesso tempo diede la posta agli amici e partigiani suoi, perchè dovessero precedere il re nei varii luoghi in cui farebbe sosta. Il 20 settembre tornava a Barcellona, per incontrarvi il principe Umberto, reduce dal Portogallo, e con lui passava a Manresa. Quivi, tolto commiato dall'augusto suo fratello che riconducevasi in Italia, il re continuava il suo viaggio, visitando Lerida e Saragozza; abboccavasi a Logrono con l'Espartero, e rientrava in Madrid il 1° ottobre, mentre il ministero cominciava a scivolare sul ripido pendìo d'una crisi, suscitata dal conflitto per la elezione del presidente della Camera dei deputati che doveasi riaprire.

Zorilla e Sagasta erano stati intimi amici politici, ma ben presto, parteggiando il Sagasta perchè il Governo avesse procedimenti moderati, mentre il Zorilla incalzava verso novità radicali, vennero a discordia fra loro, e quegli dovette lasciare il campo al vincitore Zorilla, che si recò in pugno il Governo coll'ajuto dei radicali e specialmente del loro capo Rivero. Quindi due candidature alla presidenza della Camera. Gli avversarii del Zorilla si posero d'accordo per eleggere il Sagasta; mentre i suoi partigiani, col suo consenso, si risolvettero a favore del Rivero. La presidenza della Camera, data al Sagasta, come in segno d'antagonismo contro Zorilla, equivaleva ad un voto anticipato di sfiducia. Questi non volle abbandonare il suo candidato Rivero, s'impegnò d'attraversare assolutamente all'altro il passo verso il seggio della presidenza, e si venne da ambe le parti ad ostinato conflitto. Si tentarono da varii moderati le pratiche più fervide di componimento, per ricostituire una specie di unione liberale, onde si rappattumassero fra loro le parti dissidenti. Si ricorse alla mediazione dell'Espartero, che se ne lavò le mani. Il re, da vero re costituzionale, lasciò che i litiganti se l'aggiustassero fra loro, e la lotta finì con la disfatta del Zorilla.

Nella seduta del 3 ottobre si procedette allo scrutinio, ed il vicepresidente Herrera, fatto lo spoglio dei voti, proclamò che Sagasta aveane ottenuti 123, Rivero 113, essendosi trovate sole due schede bianche. Quegli fu dunque proclamato presidente della Camera, di che Zorilla levossi, e dichiarò che egli ed i suoi colleghi darebbero tutti la loro dimissione, siccome fecero, ed il re dovette accettarla. I partigiani del Zorilla non perciò si diedero vinti, e sommossero il popolo a fare una dimostrazione che manifestasse l'opinione pubblica ferma in rivolere Zorilla ed i suoi colleghi al ministero. Erano forse non più che 600 o 700, e certamente meno d'un migliajo, i gridatori che percorsero a tal effetto alcune vie di Madrid, e strepitarono con gran furore fin sotto i balconi del palazzo reale. Fra gli urli di viva questo, muoja quello, il più ripetuto era *muoja Sagasta*. La turba incedeva portando bandiere e cartelli con varii motti, come: *diritti democratici*, *rivoluzione*, *moralità*, e simili. Il re, benchè chiamato con un baccano strepitoso a mostrarsi, vi si rifiutò. Cercò tuttavia di rappaciare Zorilla col Sagasta; ma indarno ebbe prima con l'uno e poi con l'altro lunghi colloquii; rimasero inflessibili ciascuno nel suo puntiglio. Chiamò allora il generale Cordova per averne consiglio e tentare la formazione d'un nuovo ministero, ed il Cordova si sentì più impacciato che il re stesso. Si ricorse ancora all'Espartero, che chiese in grazia di essere lasciato in pace. Ed intanto il baccanale pel Zorilla continuava nelle piazze come nei giornali. La regina Maria Vittoria s'imbattè, nella via d'Alcalà, in una turba di tumultuanti, che circondarono la carrozza reale gridando a squarciagola: *Muora Sagasta! Viva il ministero radicale! Zorilla o repubblica radicale.* La nobile donna fu astretta a rispondere, e rispose con dignità regale, e potè finalmente uscire di mezzo a quella turba di frenetici; ma giunta a palazzo ebbe a sentirsi male.

Finalmente il re, o di suo moto proprio od ispirato da altri, chiamò a sè l'ammiraglio Malcampo, uno degli antichi cooperatori del Prim, che prontamente accettò il carico di formare il nuovo ministero, in guisa da satisfare ai partigiani del Zorilla, senza che questi riavesse il portafoglio. Conchiuse prontamente le cariche, presentò al re i colleghi scelti con giudizio, tutti d'un colore ed accetti ai Zorilliani; onde, prestato il giuramento, il nuovo ministero fu costituito, il 6 ottobre, coi seguenti personaggi: presidente del Consiglio e ministro per la marina, Giuseppe Malcampo y Morge; per gli affari interni, Francesco di Paola Candau; per la guerra, Gioacchino Banol; per le finanze, Giacomo Augulo; pel ministero della giustizia e dei culti, Edoardo-Alonzo Colmenares; per l'istruzione e pei lavori pubblici, Telesforo Monteyo

y Robledo; per gli affari esterni, Atanasio-Perez Cantalapiedra; per le colonie, Vittorio Balaguer. Nello stesso giorno, 6 ottobre, in cui i nuovi ministri entravano in carica, il Sagasta prendea possesso del seggio di presidente della Camera dei deputati, e recitava un lungo e studiato discorso, inteso evidentemente a far l'apologia di se stesso e de' suoi disegni politici, ma a mitigare al tempo stesso l'asprezza dell'opposizione del suo competitore Rivero e de' suoi partigiani. E parlò con molto riguardo del Zorilla e del precedente ministero. Questo poi, per bocca del Malcampo, dichiarò che, mutati gli uomini, non mutavasi punto l'indirizzo politico del Governo, e che il nuovo Consiglio si atterrebbe agli stessi principii che già informavano quello presieduto dal Zorilla.

II. *L'anno 1872, cronistoria compendiata dei primi sei mesi.* — Il quinto ministero, sorto tra le brighe e mene delle parti, s'impadronì del potere; poichè il quarto (dall'avvenimento al trono del principe di Casa Savoja) avea dovuto sciogliersi, non tanto per intrighi delle differenti consorterie, quanto per opera dei così detti *Unionisti*, sorretti dallo stesso Topete, ministro delle colonie. Il quale, tolto pretesto dalle promozioni di certi brigadieri e marescialli di campo, nominati dal generale Gamindes, ministro per la guerra, gettò la discordia tra' suoi colleghi, esigendo che quattro di essi, specialmente il Gamindes, dovessero ritirarsi e cedere il portafoglio ad altrettanti *Unionisti;* i quali, per quanto sembra, poneano a tal prezzo il loro appoggio al Governo. I quattro si rifiutarono al sacrifizio; ed il ministero del 20 dicembre avea dovuto, per troncare quel viluppo, dimettersi tutto intero. Allora il Sagasta avea rattoppato il Consiglio dei ministri, con grande soddisfazione degli unionisti, che però non durò molto; perchè il generale Rey, dopo qualche settimana, per nuovi dissensi, o per non trovarsi in carica al momento, che prevedevasi vicino, dello scoppio d'una nuova guerra civile, o di qualche sollevamento, cedette il portafoglio ad un altro. Il Sagasta spedì, il 21 febbrajo 1872, ai governatori delle province una nota o circolare, la quale non era altro che il programma pubblicato dai precedenti Gabinetti. « Conservare la Costituzione in tutta la sua integrità e purezza; guarentire il libero esercizio dei diritti consegnati in quello Statuto; assicurare le pubbliche libertà, rendendole sempre più accette al popolo spagnuolo, anzi tutto coll'esempio del loro completo svolgimento e tranquillo esercizio; difendere le istituzioni poste dalla sovranità nazionale; tali sono gli scopi a cui tenderà il ministero, con temperanza sì, ma anche con risolutezza ed energia. La diversa derivazione degli uomini che compongono questo Governo non porta diversità di dottrine nè di tendenze. Una serie di atti solenni e pubblici aveva manifestato un avvicinamento di gruppi affini, che oggi concordano su uno stesso punto la loro nobile aspirazione per l'avvenire della legalità costituita e il bene della patria. Il programma del precedente Gabinetto è il programma del presente; il discorso che ebbi l'onore di fare innanzi alle *Cortes*, unanimemente accettato dai deputati della destra di quell'Assemblea, è il simbolo della nostra fede politica, è la bandiera del nostro partito. In questo senso lo intendeva il precedente ministero; in questo senso lo intende e lo praticherà questo; e la presenza nel suo seno di uomini che militarono in diversi campi è una prova esplicita e solenne per coloro che prestarono al Governo, in gravi e recenti occasioni, poderoso ajuto e incondizionato appoggio. In una parola, la fusione di codesti elementi affini della passata maggioranza è un fatto, ed è il necessario risultato della politica di attrazione, che quel ministero ebbe l'onore d'inaugurare e la fortuna di vedere accettata ».

Era comune opinione di quanti sanno giudicare delle cose politiche, e ne prevedevano le conseguenze, che, dove pure il Sagasta e i suoi fossero usciti dal cimento delle elezioni generali con una decisa vittoria, non ne sarebbe punto vantaggiata la causa dell'ordine; imperocchè i repubblicani, i radicali ed i faccendieri della setta internazionale sarebbero tornati alla riscossa. Infatti essi, coi loro giornali, in tutto il corso del febbrajo e del marzo 1872, non aveano cessato dall'affermare che, se i mezzi costituzionali non fossero bastati a raggiungere lo scopo di spacciarsi dello straniero e del partito che lo sosteneva, si sarebbe posto mano agli argomenti della forza; nè passava quasi giorno senza fiere minacce contro la persona e la vita dello stesso re. Ma D. Carlos di Borbone credette dover anch'egli, in tal congiuntura, accertarsi del numero e delle disposizioni sincere ed efficaci de' suoi partigiani, e di metterli alle strette di dichiararsi, affine di levarsi d'attorno l'ingombro pericoloso degli amici tepidi, incerti, tentennanti o mal fidi, e per mezzo del suo segretario lo fece noto nei diarii. Anche i liberali avversi a quella monarchia dovettero poi, nella circostanza delle elezioni, sentire il danno delle loro scissure, onde il Governo si giovò per sopraffarli tutti. Ma era già da prevedere che il numero non è sempre la forza, e che le unioni posticce di partiti ispirati da principii ripugnanti non potevano durare.

Per far uscire la Spagna da tanti guai ci vollero ben altro che circolari, e protestazioni, e promesse, e le minacce del Sagasta e de' suoi! Sorti essi stessi dalla rivoluzione e banditori di principii che distruggono fino il concetto dell'autorità, indarno si ripromettevano di ristabilire l'ordine da essi medesimi continuamente disconosciuto. Mentre il Sagasta ogni cosa faceva per assicurarsi nelle elezioni una pluralità di deputati, il Colmenares rintuzzava il clero: il Rey denunziava le pene dei felloni e traditori ai militari che pensassero a mescolarsi di politica; i partiti si allestivano alla battaglia. I quali in quel tempo erano giunti fino a tredici, che rappresentavano altrettante gradazioni più o meno spiccate tra i legittimisti che volevano la ristaurazione della monarchia nella persona di D. Carlos, ed i repubblicani socialisti, capitanati i primi da Candido Nocedal, e gli ultimi dal Garrido. E, ponendo da parte le differenze meno rilevanti, si riduceano a cinque: legittimisti, moderati, conservatori, radicali, repubblicani. Pel governo di D. Amedeo stavano gran parte dei moderati e dei conservatori; tutti gli altri gli erano avversi.

I repubblicani, più audaci, e per ciò appunto più temuti e quasi quasi rispettati e carezzati dal Governo, tennero a Madrid, dopo sciolte le *Cortes*, una loro propria assemblea, che denominarono dei *rappresentanti federali*. Nell'ultima sua tornata, che fu il 3 di marzo 1872, fu fermata la seguente risoluzione, pubblicata nei giornali repubblicani e riprodotta dagli altri: « L'Assemblea, attese le provocazioni del Governo, che offendono l'onore del paese e la dignità dei partiti, è d'avviso che si risponda risolutamente colla nomina di una Commissione, composta di sette rappresentanti, incaricata di sancire una coalizione nazionale per difendere la Spagna governata da Spagnuoli ». Firmati: Castelar, Ocon, Rispa, Guzman, Casalduero, Sepulveda, Perez Pastor, Chies Bayges, Galiana, Zletget, Morayta. La coalizione fu effettuata tra i varii partiti avversi ai Sagastani, benchè senza decretare assolutamente la decadenza di D. Amedeo dal trono. Si venne a componimento che dovesse bastare la sconfitta del Sagasta e de' suoi nelle elezioni generali, così che i liberali Zorillisti e suoi alleati riavessero nelle loro mani il Governo. Al resto si provvederebbe poi. Che se gl'intrighi di quel Governo avessero dato la vittoria al Sagasta, si sarebbe usata l'oppo-

sizione legale e costituzionale nelle *Cortes* per ispacciarsene; e dove anche questo tentativo avesse fallito, si sarebbe ricorso alla forza. Tali furono in sostanza le convegne della coalizione nazionale, a cui soli negaronsi di partecipare i legittimisti. Fu costituito un Comitato centrale cui spettasse governare le cose di codesta coalizione, presieduto da Manuel Ruiz Zorilla, il quale ebbe per segretarii Facundo de los Rios y Portilla, José Lagunero, Juan Ulloa, José Soriano Plasent. E con la firma di questi personaggi fu pubblicata in Madrid, colla data 5 marzo 1872, una circolare del partito progressista democratico, di cui riferiamo il brano più importante: « Attesa la coalizione governativa, confermata sotto le forme di una impossibile e mentita fusione; attesa la mostruosa lega a cui sono, in confusa schiera, ammessi i nemici più o meno dichiarati di queste o quelle conquiste ed istituzioni rivoluzionarie; attesa tale nefanda coalizione che, nell'affanno per conservare il potere e nell'intento di conseguire alle elezioni una vittoria, la quale sarebbe effimera se non fosse impossibile, non esita ad infrangere la legge fondamentale, a violare i diritti di riunione e di associazione, a maltrattare audacemente la libera stampa, a destituire deputazioni provinciali e Giunte, a disarmare i volontarii della libertà; atteso questo, il partito democratico progressista ha creduto giunto il momento di proclamare un'altra coalizione più morale e più degna. Questa ha come unico scopo un interesse legittimo che è comune a tutti i partiti, e come unica aspirazione: di provvedere, per mezzo del libero suffragio, ad una necessità dal paese profondamente sentita, e che non è stata mai, per disgrazia, soddisfatta ».

Il Sagasta brogliava da parte sua, benchè di celato, non così però che non ne trapelassero gl'intendimenti. Il Governo intanto, dibattuto fra contrarii venti, faceva ogni suo meglio per impedire i gravi turbamenti, le aperte violenze, ed ottenere che le elezioni fossero propizie all'ordine delle cose. Il 16 aprile 1872, dei 400 deputati proclamati, 245 erano *ministeriali*, 35 *repubblicani*, 9 *Alfonsisti*, 16 *indipendenti*, 35 *Carlisti*; il Senato poi componevasi nella detta epoca di 114 *ministeriali* e di 38 partigiani dell'opposizione. Compite le elezioni, il 24 aprile si riaprirono le *Cortes*. Fra le frasi pronunciate dal re notiamo le seguenti: « Mi compiacerei molto, come cattolico e come capo d'una nazione pure cattolica nella sua immensa pluralità, se potessi annunziare già effettuato il ristabilimento delle relazioni col sommo Pontefice. Nutro però la ferma speranza di giungere, tra non molto, alla concordia colla Santa Sede, concordia che io desidero vivamente e sinceramente ». Poi parlando dei Carlisti disse: « Un partito che nega la legittimità del diritto moderno, tenace nemico delle istituzioni che si diede la nazione spagnuola nel far uso della sua sovranità, dopo di essere stato sconfitto nei comizii, si levò in arme in alcune provincie. Il mio Governo ha preso le precauzioni che ha creduto più efficaci per soffocare prontamente la ribellione; e, reso instrutto da una recente e triste esperienza del quanto sterile fu in ripetute occasioni la clemenza di altri Governi che lo precedettero ed ebbero la fortuna di reprimere identici tentativi, si propone di essere inesorabile nel castigare i costanti nemici della libertà e i non mai disillusi perturbatori della pubblica quiete. Se i mezzi ordinarii non bastassero, ricorrerà a voi per chiedere quelli necessarii a ristabilire in modo fermo l'impero della legge. È da sperare che non tarderemo a vedere abbattuta la bandiera dell'insurrezione; insurrezione che viene a ferire e a offendere il sentimento del paese, il quale sa che soltanto in mezzo all'ordine e all'esercizio regolare delle istituzioni troverà la sicurezza dei suoi diritti e facile la via pel suo progresso e prosperità. Di fronte a coloro che pretendono di trascinare la Spagna nei mali della guerra civile, mi è grato di dare pubblico attestato di approvazione al contegno e alla disciplina dell'esercito. Delle sue militari virtù come suo capo mi glorio, e al suo fianco, come fratello d'armi, affronterò il pericolo in difesa di quella patria, che mi adottò nel chiamarmi, e di quelle istituzioni che lealmente accettai e che come re ho giurato ».

Sventuratamente, mentre il re dall'alto del trono di Spagna annunziava pacatamente i propositi di inesorabile repressione fermati da' suoi ministri, già il sollevamento dei Carlisti era in gran parte effettuato. Il Nocedal, veduto cambiarsi così l'indirizzo politico del suo partito, avea spedito a D. Carlos la dimissione dall'ufficio che sosteneva di presidente della Giunta centrale, e, come prudenza volea, erasi sottratto colla fuga alle soverchierie del Governo. Il comando e la direzione del partito carlista era stato trasferito al generale Diaz de Rada, che già fu generale nell'esercito d'Isabella II, poscia nominato da D. Carlos comandante supremo delle provincie basche e della Navarra. Il quale tosto pubblicò il bando seguente:

« Il re, nostro augusto signore, mi ha fatto l'onore di scrivermi il 14 aprile: — Mio cara Rada, l'ora suprema è suonata. Gli Spagnuoli di cuore chiamano il loro re legittimo, e il re s'affretta di rispondere al loro appello. Ordino adunque che la sollevazione generale della Spagna abbia luogo il 21 corrente (maggio 1872) al grido di: *Abbasso lo straniero! Viva la Spagna!* Fra i primi io sarò al mio posto d'onore. Coloro che mi seguiranno avranno ben meritato della patria; coloro che mi combatteranno saranno soli responsabili del sangue versato. — La mia risposta a S. M. le promette fedeltà e l'immediata esecuzione de' suoi ordini. Fino a questo giorno voi avete dato grandi prove di obbedienza e di disciplina, avete sofferto in silenzio e sempre avete soffocato lo sdegno che provaste di fronte alle illegalità, alle tirannie, alle persecuzioni. Il re vi aveva ordinato di aspettare, e voi avete obbedito; oggi vi dice *All'armi!* e voi accorrete dintorno alla bandiera su cui sta scritto: *Dio, Patria e il Re*, giacchè la sua volontà risponde al più vivo desiderio del vostro cuore. All'armi adunque! bravi ed eroici Navarrini ed abitanti delle provincie basche, e ben presto riporteremo la vittoria, che garantirà per sempre i vostri venerati *fueros*, la pace e la vera libertà della nostra patria. Viva la religione! Viva la Spagna! Viva Carlo VII! Abbasso lo straniero! *Il comandante generale* Eustachio Diaz de Rada ».

Le bande carliste, alcune delle quali contavano fino a 700 od 800 uomini, si guardarono dal ridursi nelle città, ma si attestarono sulle alture e nelle gole dei monti, per giovarsi delle naturali difese, finchè di dentro e di fuori loro giungessero ajuti ed armi. Ma il Governo francese dalla parte dei Pirenei osservò che non ne ricevessero dalla Francia. Per mare vegliavano le navi da guerra del Governo spagnuolo. Molte truppe, poste sotto il comando del maresciallo Serrano, che perciò fu spedito da Madrid con illimitati poteri, furono concentrate nella Navarra e nell'Aragona. Altre si raccolsero a Pamplona, e ben 20,000 uomini si mossero contro i 5000 o 6000 Carlisti che, in piccoli manipoli di poche centinaja, aveano prese le armi. Non potea tornar difficile al Serrano ed a' suoi luogotenenti dar la caccia, mettere in ritirata, battere e disperdere un nemico sì poco numeroso e sprovveduto d'artiglieria e di cavalleria. Infatti, il generale De Rada, che comandava il miglior nerbo dei Carlisti, sceso dalle gole dei Pirenei fin sotto Pamplona, erasi accostato con circa 2000 uomini ad Estella. Ma non tardò ad accorgersi quanto fosse

sconsigliata quella risoluzione. Le sue bande, nè per armamento, nè per istruzione, erano in grado di tener testa al doppio assalto onde egli fu minacciato, alle spalle dalle truppe regie di Pamplona, e di fronte da una forte brigata di fanteria, cavalleria ed artiglieria contro di lui spedita dal Serrano, il quale da Tudela avea portato il suo quartier generale a Zafalla, e già accostavasi ad Estella. Il De Rada, ai primi scontri, conobbe la gravità del pericolo, e fece rapida ritirata verso la frontiera francese; e quivi le sue bande si sparpagliarono; di che egli provvide a se stesso riparando in Francia fin dagli ultimi giorni dell'aprile 1872. Questo fatto diede l'ultima spinta a Don Carlos, il quale, appiattato da più giorni al confine, con una scorta di circa 70 cavalieri, poco dopo la mezzanotte dal 2 al 3 maggio passò nella Navarra, e giunse sul mattino del 3 a Bera (Vera). Quivi si erano rannodati poco più di 2000 Carlisti. Da Bera si pose in marcia verso il centro della Navarra; ma, o non ben cauto o tradito, andò incontro ad una dolorosa sconfitta. Mentre accostavasi ad Oroquieta con le bande riunite dei capi Carasa ed Aguirre, fu sopraggiunto, la sera del 4 maggio, da una forte brigata di buone truppe che il Governo di Madrid avea per mare spedite a S. Sebastiano, e che, quando D. Carlos entrava a Bera, già stavano appostate a pochi chilometri da Iron; onde fu loro agevole seguirlo e dargli la caccia. Anche questa volta fu comprovato che bande di volontarii, per quanto valorosi e risoluti, mal possono tener testa a truppe regolari bene armate e ben disciplinate. Assalite vigorosamente e poco meno che accerchiate, quelle schiere di Carlisti ebbero a soccombere dopo lunga resistenza. D. Carlos stesso dovette cercare scampo nella ritirata verso le giogaje e selve vicine, lasciando morti una quarantina de' suoi ed abbandonando ai vincitori un 100 feriti e più di 737 prigionieri.

Sendo le cose così, e la parte liberalesca credendosi sicura per parte di Carlo VII, tutta si volse ad osteggiare il re Amedeo. Il 6 maggio 1872, il ministro sopra le finanze, Gamacho, avea messo di mal umore il Senato, dichiarandogli di aver trovato le finanze in pessimo stato; ma avea impetrato che s'indugiasse a trattare di negozio tanto spinoso. Intanto si continuavano a spacciar dicerie sulla fuga del duca di Madrid in Francia, sulla sua ferita, sulla sua morte, sulla morte di D. Alfonso suo fratello, pascendo la curiosità popolare con istrane novelle che giovavano a far credere che, se per una parte Serrano avea fatto prodigi, conquidendo con un pugno di 6 o 7 mila soldati i 30 mila Carlisti, per l'altra parte restava a spegnere qua e colà qualche facella di ribellione. Ma il malumore si cambiò in guerra aperta quando il Gamacho nella tornata dell'11 maggio presentò e ragionò i bilanci del 1872-73. La vista di quella voragine aperta invogliò alcuni a cercarvi per entro, e vi si trovò quanto dovea bastare a gittare in terra il Sagasta, quantunque da tal caduta niun vantaggio potesse provenire alle finanze. Imperocchè, qualunque fosse il capo dei risponsabili, restava fermo che le spese indispensabili ascendevano a 662 milioni di *pesetas* e le entrate a soli 548 milioni, con un *deficit* di 114 milioni. Per colmare questo vano, il Gamacho propose un nuovo balzello del 5 % sulle tariffe delle vie ferrate, e chiese si mantenesse quello del 5 % sulla rendita del debito interno; e non dissimulò che il debito ondeggiante alla fine di giugno 1872 doveva essere di 538 milioni. Aggiunse che bisognava gravare di nuove tasse anche le successioni dirette, ed accrescere dell'uno per cento quella sulla proprietà fondiaria. Poi mise sul tappeto un disegno pel pagamento del debito pubblico, i cui interessi dovessero, per lo spazio di sette anni, pagarsi ai creditori dello Stato, per due terzi in moneta, ed un terzo in titoli speciali; riservandosi di far pratiche onde applicare tal modo di pagamento anche verso i creditori stranieri.

La vittoria riportata contro i Carlisti da Moriones ad Oroquieta era stata tutt'altro che decisiva, e mentre il Governo ne magnificava i risultati, le notizie che giungevano per altre vie a Madrid dalle provincie basche e dalla Navarra attenuavano di molto l'importanza di quella rotta, sofferta dalle bande del Carasa e dell'Aguirre, le quali eransi rannodate, e marciavano verso Estella. Nella tornata dell'8 maggio, il senatore conte della Romera, simulando un'interpellanza per avere schiarimenti, offrì al Governo l'opportunità da esso cercata di riassicurare i suoi dubbiosi partigiani, esagerando un nuovo successo ottenuto nella Navarra. Infatti il generale Zabala, marchese di Sierra-Bullones, che era succeduto al generale Rey nel ministero della guerra, dichiarò aver ricevuto poco prima un dispaccio, ond'era assicurato « essersi sottomessi tutti i 3000 Carlisti che erano scampati dalla rotta di Oroquieta, ed i quali in Estella aveano deposto le armi; con che restavano esaurite le forze delle bande in Navarra ». Ed aggiunse aversi buona ragione di creder vero che il pretendente già avesse rivalicato i confini della Spagna, riparandosi in Francia. Dal Senato passò il Zabala alla Camera dei deputati a recitarvi la stessa parte, rincarando la dose delle esagerazioni con annunziare che un'altra banda di sollevati era stata dispersa nella Rioja Alavese; e conchiuse: « Per ora ho la soddisfazione di annunziare la distruzione completa delle bande di Navarra, e la probabile entrata del così detto *pretendente* in Francia ». Ma erano parole, come vedrassi da ciò che segue.

Il Governo di re Amedeo, che vedea pericoli da ogni parte, tenne a bada i repubblicani, ma tentò comprimere i Carlisti. I membri dei loro comitati furono in gran parte sorprappresi e carcerati, riuscendo a pochi di scampare colla fuga; lo stato d'assedio fu bandito in molte provincie, e la pena di morte fu pronunziata contro quelli che fossero presi armati, benchè poi non fosse applicata, paventandosi le rappresaglie che i Carlisti poteano esercitare sui molti prigionieri militari caduti in poter loro. Il Serrano, lasciato il Moriones a Pamplona con forte nerbo di truppe a difesa della Navarra, entrò in Biscaja, e con lente mosse parve favorire la riunione delle bande dei Carlisti, con animo certamente di assalirle così unite e spacciarsi di tutte in un colpo solo. Di che avvedutisi gl'intrepidi guerriglieri di Don Carlos, evitarono sempre ogni ordinato combattimento, ma con le marce e contromarce trassero non poche volte le truppe in imboscate, danneggiandole gravemente. Per lunga pezza la città di Bilbao fu in pericolo di cadere nelle mani dei Carlisti, che batteano la campagna attorno in gran numero, e forse il Serrano divisava lasciarveli entrare come in una trappola. Veduto che il tranello non riusciva, si volse a pratiche di componimento. Mentre le truppe davano la caccia ai sollevati, l'Olozaga, ambasciatore spagnuolo a Parigi, insisteva perchè il Governo francese con rigorosi provvedimenti impedisse al tutto che dalla Francia pervenissero ai sollevati soccorsi di uomini, di armi e di munizioni; ed ottenne che realmente grossi approvvigionamenti d'armi fossero sequestrati, e che non pochi Carlisti fossero confinati al Mans ed in altre città centrali della Francia, e fosse vietato ad ogni profugo spagnuolo la dimora negli spartimenti vicini al confine. Malgrado ciò, il sollevamento contro il Governo, non che domato, si venne sempre più estendendo ed organizzando in parecchie provincie. Il Governo stava in gran trepidazione d'un movimento nella Catalogna; a poco a poco si era rassicurato, ma fu sgradevolmente riscosso al 26 maggio 1872, quando Tristany, en-

trato in Catalogna con alcuni seguaci, vi pubblicò un bando, all'invito del quale accorsero volonterosi e bene armati molti Catalani, formando grosse bande, ciascuna di 200 a 300 uomini. Il Sagasta si era adombrato non solo per le pratiche de' suoi avversarii progressisti e radicali, ma eziandio per l'influenza di alcuni suoi colleghi sull'animo del re. Si era perciò con gran piacere sbarazzato onoratamente del Serrano, affidandogli il comando delle truppe della Navarra e delle provincie basche; ma restava accanto ad Amedeo il generale Gandara, ajutante di campo e capo della Casa militare del re, il quale favoriva certi personaggi radicali, ed agevolava loro qualche accesso presso il re. Sagasta chiese al re che dovesse accomiatare il Gandara. Il re dapprima rifiutò, poi cedette, e la *Gazzetta Ufficiale* recò un decreto del re che accettava la dimissione del Gandara, al tempo stesso che nominava il Moriones luogotenente generale. Questa vittoria costò cara al Sagasta, poichè gli inimicò il Zabala ministro della guerra, e stimolò molti ad indagare le cagioni del fatto e le origini di certe dicerie, onde erano venuti in sospetto di sleali e traditori il Serrano e parecchi altri già favoriti. Il Sagasta, certamente con tutt'altro scopo, si pose nella necessità di dare i bramati schiarimenti; e si scavò da se stesso la fossa.

Nella tornata del 15 maggio, il ministro per gli affari interni presentò alla Camera dei deputati uno schema di legge per l'approvazione di un credito straordinario di 500,000 *pesetas* (lire), deciso in Consiglio dei ministri, come aumento all'altro di 300,000 già decretato dalla Camera per le spese segrete. Per giustificare il fatto già compiuto, dell'aver tolto alla cassa delle Colonie codesta somma, sotto condizione di prontamente restituirla, nel preambolo dello schema di legge allegava « la coalizione dei nemici della Costituzione, della dinastia, della società »; accennava alle tenebrose cospirazioni di quelli che sognano ristaurazioni vergognose; parlava di quelli che vogliono disonorare la civiltà moderna coi loro assalti alla religione, alla famiglia ed alla proprietà; e denunziava traditori chi, fomentando ed ajutando le insurrezioni nella penisola, sostentavano la guerra civile a Cuba. E così, procedendo lungamente in cotale enumerazione nebulosa di arcani e gravi pericoli, di congiure da sventare, di nemici da conoscere, dimostrava che le 500,000 *pesetas* appena erano potute bastare all'intento felicemente ottenuto. Ciò, mentre accreditava le dicerie sparse i giorni precedenti, e che colpivano molti personaggi, dava ragione agli avversarii di chiedergli conto di due illegalità contro la Costituzione, cioè: 1° di avere stornato i fondi di un ministero ad uso di un altro; 2° di avere speso la somma di 2 milioni di reali, ossia 500,000 lire, sotto un titolo che la sottraeva al sindacato della Camera, cioè in ispese segrete, senza esservi autorizzato. Quindi venne in tutti il desiderio, non punto dissimulato, di mettere il Sagasta alle strette di dar ragione di quelle spese, e di mettere in chiaro con documenti autentici i motivi che l'avevano indotto a farle. Il Sagasta si schermì alla meglio per buona pezza, quindi affidò alla lealtà di uno dei radicali più insistenti le desiderate prove dimostrative del suo retto operare, le quali versavano sui pericoli minaccianti il trono. Il ministero, per isventare tutte quelle congiure, aveva speso i due milioni della cassa di *Ultramar*. Il ministero aveva confidato nella discrezione dei deputati che esaminarono i documenti; i deputati parlarono, la voce si sparse; e la meraviglia, lo scandalo, il ridicolo, l'indignazione che provocò in tutto il paese il malavventurato *expediente* furono tali, che il ministero comprese di non potersi sostenere e decise di presentare al re le sue dimissioni. Le quali cose, tranne la risoluta dimissione del ministero, già si erano divulgate nella Camera dei deputati il 21 maggio; ed il Pi y Margall, declamando contro gli abusi di potere commessi a Cordova dal Governo nelle ultime elezioni, attizzava sempre più le ire degli offesi da quelle stolide accuse. Il 22, mentre stavasi per aprire la seduta, corse voce della dimissione del ministero. Castelar, Zorilla, Pi y Margall e gli altri nominati in quelle lettere anonime strepitavano e s'inferocivano sempre più, quando giunse il Sagasta. Il quale riconobbe di essersi ingannato accogliendo quelle denunzie; si querelò modestamente che si fosse abusato della sua fiducia, palesando quei segreti; ed annunziò di aver dato al re, insieme co' suoi colleghi, la propria dimissione. Niuno gli rispose. La sera stessa il re accettò le dimissioni di tutto il Consiglio dei ministri, e fece chiamare il presidente del Senato e della Camera dei deputati per avere il loro consiglio. Si uscì d'impaccio coll'offerire telegraficamente al maresciallo Serrano la cura di formare un nuovo Gabinetto. Egli accettò, e delegò, stante la sua lontananza da Madrid, il suo degno amico e complice Topete, perchè cercasse i colleghi appropriati alle congiunture ed accettevoli alle Camere, i quali dovessero succedere al Sagasta, con cui era caduto il sesto ministero risponsabile di re Amedeo.

Il Topete, accintosi all'opera, ne venne presto a capo, e la *Gazzetta Ufficiale* del 26 maggio 1872 annunziò che il nuovo ministero (che era il settimo a cui trasmettevasi il governo in diciassette mesi) era costituito dai seguenti personaggi: presidente del Consiglio e ministro per la guerra, il capitano generale Francesco Serrano duca della Torre; ministro per la marina, l'ammiraglio Topete; per gli affari interni il deputato Candan; per le finanze il sig. Elduayen vice-presidente della Camera; per la grazia e giustizia il deputato Groizard; per le colonie il Lopez de Ayala; per gli affari esterni l'Ulloa; pei lavori pubblici il Balaguer y Angulo. Quello stesso giorno i nuovi ministri, tranne il Serrano assente e le cui veci dovette fare nella presidenza il Topete, prestarono giuramento al re. È degno di essere notato che di codesti otto ministri, tre soli avevano dato il loro voto per Amedeo di Savoja, quando si trattò di conferirgli la corona di Spagna, cioè l'Ayala, l'Ulloa e il Balaguer. Il Serrano, allora reggente, non aveva dato voto; il Topete si era dichiarato pel Montpensier, l'Elduayen aveva gettato nell'urna una scheda bianca come per lavarsene le mani, ed il Candan e il Groizard non erano membri della Camera. Sette giorni dalla caduta del Sagasta, il 29 maggio, uscì dispettosamente dalle *Cortes*, rinunziando all'uffizio di deputato, e giurando di voler abbandonare affatto e per sempre la vita politica, l'emulo suo Ruiz Zorilla, il quale ne tolse pretesto da un atto del Serrano e da un pettegolezzo parlamentare. Il vero si è che le decantate vittorie delle truppe di Amedeo non esistevano che nella fantasia dei novellieri a servigio del Governo; e che i Carlisti, non cimentandosi allo scontro ed al combattimento che in congiunture propizie, non solo continuavano felicemente la guerra, ma vedevano ingrossare le loro bande d'un gran numero di disertori delle truppe del Governo e di soldati che, fatti prigionieri, liberamente preferivano al partito di essere condotti in Francia quello di militare per Carlo VII. Onde il Serrano con un bando terribile, sotto pena di morte, avea colpito i disertori, per mantenere in fede gli altri; ma non per questo erano cessate le diserzioni, le sue truppe marciavano e si battevano d'assai mala voglia, e la guerra prolungandosi accresceva le probabilità di successo pei Carlisti. A cessare l'aumentarsi dei Carlisti, risolvette Serrano di tentare un componimento, che disarmasse almeno in parte i suoi nemici e gittasse fra loro la

discordia. Pertanto con segrete pratiche, condotte presso alcuni membri della deputazione di guerra della Biscaja, li indusse ad accettare un indulto e a decretare che le bande carliste di quella provincia deponessero le armi. La convenzione per ciò stipulata ad Amorovieta (Zornoso) il 24 maggio, tra Serrano, Fausto de Urquiza e D. Juan de Erne, a nome ancora del deputato carlista Antoni Arguinsoins, concedeva larghissimo perdono a tutti i sollevati che deponessero le armi, e conservava persino i loro gradi nell'esercito spagnuolo a quelli che, reduci dall'emigrazione, si erano arrolati nelle bande. Questa convenzione fu accettata da alcune di esse bande per opera dei loro capi. Le più vi si rifiutarono; anzi alcune di esse punirono di morte come traditori i proprii capi che, cedendo all'ordine della mentovata deputazione di guerra, aveano consentito di far disarmare e sciogliere le loro squadre. Tale fu la sorte dei due *cabecilla* per nome Calle, fucilati per sentenza d'un Consiglio di guerra dei Carlisti. Onde il risultato ottenuto dal Serrano fu tenuissimo, quanto allo scopo di troncare la guerra.

Procedendo le cose di male in peggio, il Serrano ed i colleghi suoi si strinsero a consiglio, e per salvare se stessi, la Costituzione e la dinastia, proposero a re Amedeo la sospensione delle franchigie costituzionali. Ma re Amedeo era di Casa Savoja, e anche per consiglio del genitore, il re galantuomo, non volle divenire spergiuro, e si dispose a reddire in Italia, principe vinto, ma degno di sua dinastia. Le quali cose saputesi a Madrid, ebbero l'approvazione universale; ma il ministero cadde, e fu il settimo, e tosto si chiamò Zorilla che compose l'ottavo, e il 14 giugno presentato alle *Cortes*, di cui furon sospese le sedute, ed il 16 entrò in carica.

III. *Il secondo semestre del 1872. Attentato di assassinio contro il re e la regina.* — Il duca di Montpensier in quel torno pubblicò una lettera al marchese di Campo Sagrado, nella quale studiavasi di mettere innanzi i diritti di D. Alfonso, figliuolo della regina Isabella II, ma celatamente la propria ambizione. Intanto Zorilla, senza preoccuparsi della costituzionalità e dei richiami, pubblicò, il 20 giugno 1872, il decreto reale ond'erano sciolte le *Cortes;* e le nuove elezioni generali erano fissate pel 24 agosto nella penisola, nelle isole adjacenti e a Portorico. La convocazione delle nuove *Cortes* a Madrid era, per lo stesso decreto, stabilità pel 15 settembre. I Sagastani, per molto tempo dubbiosi di quel che avessero a fare, si risolvettero di entrare nella lotta elettorale, e pubblicarono, il 5 luglio, un manifesto di spaventosa prolissità, che esprimeva i sensi della pluralità delle disciolte *Cortes*, vera requisitoria contro il Governo. Codesto arruffarsi dei partiti non prometteva prosperità alla nuova dinastia, e la *Perseveranza*, parlando della condizione di cose colà prodotte dall'avvenimento del Zorilla colla sua politica schiettamente rivoluzionaria, non si peritò di stampare le seguenti parole: « Tutto questo guazzabuglio d'uomini e di cose ha fatto sì che il giovine re si trova ora più solo che non fosse il giorno in cui entrava in Madrid, quasi privo di aderenti e di consigli, quasi solo a difendere quella bandiera, intorno alla quale molti avevano pur detto e giurato di volersi raccogliere. Se non che, il giorno in cui egli dovesse lasciare ogni speranza, quelli che più avranno fatto per costringerlo ad abbandonare la Spagna, non saranno così sicuri della vittoria, da non sentirsi sorgere nell'animo qualche timore. Un principe può andarsene oggi, un altro principe può ritornare pochi giorni dopo, ma domani chi resta? Sta forse in questo dubbio la sola forza del ministero Zorilla ». Sperando di uscire felicemente da cotale guazzabuglio, il Zorilla spedì da Madrid, il 17 luglio, una circolare ai governatori, intorno alle future elezioni. Ma la notte del 18 avvenne tal mostruoso delitto, che per divina provvidenza andò fallito, il quale, se non fossero stati sviati i colpi micidiali, avrebbe forse troncato d'un colpo al re il viaggio e la vita. Ecco le notizie ufficiali del fatto, spedite per telegrafo, poche ore dopo l'abbominevole attentato. « A mezzanotte, mentre le Loro Maestà si ritiravano dai giardini del *Ritiro*, cinque individui, appostati nella via Arenal, tirarono contro la carrozza che le conduceva. Le Loro Maestà rimasero totalmente illese. La sopravvegghianza delle autorità era così grande, che nello stesso momento in cui avvenne il fatto uno dei malfattori rimase ucciso e due vennero fatti prigionieri, uno dei quali rimase pure ferito. Lo sdegno è generale. La tranquillità non fu turbata un sol momento. Tutta la popolazione circola per le vie onde informarsi dell'accaduto. Le LL. MM. rimasero completamente tranquille, ricevettero i ministri, le autorità civili e militari, e molte corporazioni e persone d'ogni classe della società, che si affrettarono a presentarsi per offrire i proprii omaggi e la propria adesione. Domani, sabato, il re partirà per fare il suo viaggio nelle provincie del nord ». Il re D. Amedeo in tal congiuntura manifestò quella tempra d'animo e quella marziale intrepidezza, propria dell'augusto suo casato. La mattina seguente egli uscì solo e senza scorta per le vie principali di Madrid, come se nulla fosse stato e niun nemico egli avesse a paventare; poi assistette al rito di un solennissimo *Tedeum;* e nelle acclamazioni di un popolo affollato potè riconoscere che, se molti non lo volevano re, tutti però rispettavano la sua persona e ne apprezzavano le doti dell'animo. Gli assassini, per quanto risultò dalle prime notizie, appartenevano alla più abjetta classe della plebe, cioè a quella in cui contava più aderenti la Società internazionale repubblicana.

Un fatto di tal natura che l'attentato diretto contro il re e la sua consorte, in mezzo a Madrid, meritava che se ne pubblicassero subito dal Governo, in via ufficiale, i più minuti ed esatti particolari. Ma invece, tranne un'artificiosa narrazione, che sembrò un'apologia del Governo anzichè una esposizione di fatti, nulla si vide. Solo da lettere e corrispondenze si seppe che il Governo era stato avvisato del colpo che preparavasi; che il Topete, avutone sentore, ne aveva avvertito Zorilla, il quale a sua volta ne aveva fatto consapevoli i ministri di grazia e giustizia e della guerra; che si erano fatti ufficii istantissimi presso il re, perchè quella notte non uscisse; e che avendo egli persistito nel voler recarsi al *Ritiro*, si era guernita di numerosissime squadriglie di guardie la via dell'*Arenal*, per cui dovea passare, e di fatto, appena gli assassini trassero fuora le armi, subito piombarono loro addosso le guardie ivi presso appostate; il che spiega come niuno dei colpi ferisse nè il re, nè la regina, nè alcuno della sua Corte, anzi neppure la carrozza ricevesse il minimo sfregio, e solo un cavallo rimanesse ferito, non così però che non potesse continuare la sua corsa di galoppo. Le palle destinate al regicidio colpirono qua e colà le case vicine, senza danno di persona. Parecchi degli assassini furono presi o feriti, e carcerati; ma nulla fu divulgato intorno ai risultati degli interrogatorii ed alle indagini e scoperte della polizia, che pure procedette ad arrestare molte decine di persone su cui cadeva qualche sospetto di complicità. L'essersi compiuto tale eccesso pochi giorni dopo che, seguendo i consigli dell'augusto suo genitore, il re D. Amedeo si era, per rispetto alle forme costituzionali, commesso

al Zorilla, abbracciandone la politica schiettamente rivoluzionaria, ispirò gravi preoccupazioni, e sospetti odiosi, e dicerie varie, che noi giudichiamo inutile di riferire.

La mattina del 20 luglio re Amedeo, accompagnato da Zorilla e da qualche altro ministro, con numeroso e splendido corteggio militare, partì alla volta di Santander. Il Zorilla, presago forse di quel che sarebbe accaduto da parte delle popolazioni e dei governatori locali, quanto al festeggiare il re, spedì ai governatori delle provincie, che doveansi visitare da S. M., la circolare seguente: « Desiderando S. M. di visitare le principali città della monarchia, a capo della quale venne posto dal voto nazionale, tra pochi giorni farà un viaggio in alcune provincie, e tra esse a quella governata da V. S. Fatti consimili nei tempi trascorsi davano pretesto a costosi festeggiamenti, molte volte ordinati sotto la pressione delle superiori autorità, o ideati da certo spirito di vanità di alcune corporazioni, e ch'erano cionnonostante presi come prova dell'affetto dei popoli verso i loro sovrani. Conosce assai bene S. M. il re in qual maniera si esprime l'affetto popolare, se realmente esiste, perchè possano piacergli codeste festose manifestazioni, le quali, se in ultima analisi poco o nulla provano anche quando sono spontanee, sono invece altamente censurabili quando, per effettuarle, s'intralasciano opere di maggiore importanza ed obblighi sacri, e s'introduce lo sconcerto nelle finanze dei comuni. Di buon grado il Governo, corrispondendo ai sentimenti di S. M., proibirebbe siffatte feste, e comanderebbe che non venissero approvate le somme impiegate in esse; ma le leggi, che regolano l'amministrazione locale, lasciano ai municipii e alle deputazioni provinciali la gestione dei loro affari, ed il Governo è obbligato a rispettare i loro decreti, sia o no giusto l'uso che se ne fa. È però dover suo di fare il possibile affinchè, cessando l'uso abusivo dei ricevimenti ufficiali, tralascino le autorità di credersi obbligate ad ossequiare le reali persone a spese del bilancio comunale. Pertanto incarico V. S. affinchè faccia intendere alla deputazione ed ai comuni di questa provincia il dispiacere che proverebbe S. M. il re se sapesse che si fanno delle spese per feste ordinate in suo ossequio, e la soddisfazione sua se, prescindendo da costose manifestazioni ufficiali, si lasciasse libero agli abitanti di esprimere spontaneamente e sinceramente i sentimenti che nutrono verso la sua persona. Ciò dico a V. S. pei conseguenti effetti e per ordine reale. Luiz Zorilla ». E veramente il viaggio di S. M. da Madrid a Santander fu una continua marcia trionfale, per le buone accoglienze delle popolazioni che conoscevano il nuovo principe degno di affetto pel suo carattere generoso e nobile.

Mentre il sollevamento dei Carlisti parea acquistare qualche vigore e dilatarsi, i giornali governativi erano del continuo sul lamentare l'inerzia o la connivenza delle autorità francesi quanto al lasciare che alla spicciolata valicassero i confini ed entrassero nelle Asturie, nell'Aragona ed in Catalogna gran numero di fuorusciti spagnuoli, ed armi e munizioni di contrabbando si facessero così pervenire ai sollevati; ma il Thiers si credette in dovere di ribattere indirettamente le accuse, e dimostrare sensi di benevolenza per D. Amedeo e per la sua stabilità sul trono di Spagna. Colta pertanto l'occasione che il re, passando da Bilbao a San Sebastiano, erasi accostato, due settimane dopo l'attentato di Madrid, alle frontiere della Francia, spedì ad ossequiarlo precisamente i capi civili e militari delle provincie che diceansi aver servito di covo ai Carlisti; i quali presentarono al re la seguente lettera del presidente della Repubblica francese, sotto la data del 2 agosto: « Sire, avendo saputo dell'arrivo di Vostra Maestà al nostro confine, affido al generale comandante la divisione militare e al prefetto dei Bassi Pirenei, che hanno tutti e due adempiuto scrupolosamente ai doveri di buon vicinato verso il vostro Governo, la missione di presentarsi dinanzi alla vostra augusta persona e di esprimerle la viva simpatia che noi abbiamo sentito per V. M. e per S. M. la regina, all'annunzio dell'infame attentato, al quale siete stato esposto e che avete affrontato col più nobile coraggio. Questo delitto non ha potuto, come spesso avviene, che consolidare il potere ch'esso tendeva a distruggere, ed i colpevoli altro non fecero che provocare, da parte della leale nazione spagnuola, nuove testimonianze di rispetto e di devozione per V. M. e per S. M. la regina. Quanto a noi, vicini ed amici fedeli del popolo spagnuolo, piglieremo sempre un vivo interesse a tutti gli avvenimenti che possono influire sui suoi destini, che, non cessiamo di ripeterlo, saranno grandi e felici. Prego V. M. di ricevere questa nuova assicurazione del mio profondo rispetto. A. Thiers ».

Intanto a Madrid le cose erano così intorbidate, che la regina dall'Escurial vi si condusse di notte, a guisa di chi vuol trafugarsi, ed appena fu dal Zorilla e da' suoi colleghi indotta a desistere dal suo proposito di partirsene co' suoi figliuoli e tornare alle sue sicure stanze di Torino. Il Zorilla in questo mezzo apprestava le elezioni politiche pei deputati alle *Cortes*. D. Carlos di Borbone, duca di Madrid, con lettera del suo segretario Emilio Arjona, aveva vietato a' suoi partigiani di prender parte veruna alla lotta elettorale. Gli *Alfonsisti* si divisero in varie sentenze, volendo gli uni, ricusando gli altri di prendersi quella briga, dove sapevano che non sarebbe approdato a nulla il loro concorso. I *conservatori* di quella tinta che il Sagasta, il Serrano, il Topete e simili, erano anch'essi discordi fra loro; molti risolvettero di astenersi, non pochi vollero cimentarsi alla prova. Restavano i repubblicani a contendere la vittoria ai *radicali-dinastici*; e contro questi il Zorilla spiegò quelle stesse arti che prima di lui eransi adoperate dal Sagasta. Dalle relazioni di giornali spagnuoli si raccolse che niun mezzo si lasciò da lui e da' suoi partigiani intentato per raggiungere lo scopo.

Il re D. Amedeo, sollecitato anche dalle istantissime chiamate dell'augusta sua consorte Donna Maria Vittoria, accostandosi il giorno delle elezioni, fissato pel 24 agosto, si ridusse di nuovo a Madrid, dove i repubblicani si affrettarono di manifestargli a modo loro la propria simpatia, con una di quelle dimostrazioni che non hanno bisogno di schiarimenti, perchè i plausi erano frammisti alle minacce.

Tornato appena a Madrid il re Amedeo dovette capire che il trionfo dei radicali non era salda guarentigia di stabilità pel suo trono. Dei famosi 191 deputato, che nelle *Cortes costituenti* avevano dato il loro suffragio per il duca d'Aosta a re di Spagna, soli 46 riuscirono ultimamente eletti deputati, sicchè può dirsi che di quella pluralità de' rappresentanti nazionali, al cui voto Amedeo andava debitore del non invidiabile onore di portar la corona spagnuola, soli 46 restavano in grado di potergli rendere qualche servigio; ed anche di codesti già parecchi gli si dichiararono avversi. L'ira del partito conservatore giunse al colmo quando sentì lo smacco di veder esclusi dal sedere nelle Cortes il Serrano, il Sagasta, il Topete, il Romero Robledo, il Rios Rosas, il Canovas del Castillo e parecchi altri personaggi, quantunque si fossero presentati come candidati ciascuno in più collegi, dai quali, dopo la rivoluzione del 68, erano sempre stati eletti senza difficoltà ed a grande pluralità di suffragi. Ed

eccoli così divenuti nemici implacabili, non solo del Zorilla che li scavalcò ed atterrò, ma anche della sua politica abbracciata dal re. Gli *irreconciliabili*, che erano nella Camera dei deputati in numero di oltre 70, denunziarono la guerra al Zorilla pe' loro giornali. Tre Parlamenti nuovi e nove ministeri responsabili rovesciati in 18 mesi, non erano certamente una guarentigia di durata pel nuovo ministero. L'apertura delle *Cortes* ebbe luogo la domenica 15 settembre, e fu notato come uno scandalo avvenuto per la prima volta, che tal cerimonia si facesse in giorno di domenica. Entrato nella sala, il re salì in trono; il Zorilla, presidente del Consiglio dei ministri, gli presentò un gran foglio, su cui stava scritto il discorso della Corona, elaborato in Consiglio dei ministri e disteso dal Martos. Il re Amedeo lo recitò, ed eccone la somma. « Sua Maestà manifestò la sua profonda soddisfazione nell'inaugurare i lavori parlamentari e la sua costante intenzione di camminare sempre per le vie della libertà, onde consolidare la tranquillità morale e materiale del paese ». Quindi soggiunse: « Sento anche una vera soddisfazione nel dirvi che le nostre relazioni coi Governi delle altre nazioni si fondano sulla più leale amicizia, e rivelano il più cordiale accordo, senza che nessuna causa qualunque sia venuta a turbarle durante il periodo di vacanza parlamentare. Io vorrei potervi annunziare il ristabilimento delle antiche relazioni colla Santa Sede; ma debbo dire con sincero dolore a questo riguardo, che i miei desiderii non si sono punto realizzati, e che tutti gli sforzi fatti per questo scopo dal mio Governo tornarono vani, come vedrete nella raccolta dei documenti diplomatici che vi saranno presentati. Nè per ciò perdo la fiducia di veder migliorata una situazione che mi affligge, perchè spero che la saviezza e la prudenza del Santo Padre finiranno per convincerlo, che è tanto il sincero sentimento di venerazione che ho verso la sua persona, ed il mio rispetto al potere spirituale, quanto è fermo il mio proposito di vivere coi fatti e colle idee della mia epoca e di conservare le leggi emanate con pieno diritto dalla sovrana volontà della nazione spagnuola. Ho percorso parte del territorio e visitate alcune popolazioni della Spagna, perchè desidero prima di tutto di conoscere ed apprezzare la condizione e i bisogni del paese che mi ha affidata la direzione de' suoi destini. Io sono commosso dalle prove di attaccamento colle quali gli Spagnuoli rispondono all'affetto che ho per essi, e mi sento pieno di nobile orgoglio di esser chiamato a reggere un popolo leale, onorevole, laborioso, facile a sottoporsi alla disciplina della legge, capace di comprendere la libertà, amico dell'ordine, e che per ristabilire le proprie forze e rialzarsi dalle sue disgrazie non ha bisogno che di riposo, d'una buona amministrazione, di giustizia e di legalità. Per fortuna e senza che fosse bisogno di ricorrere a mezzi straordinarii, dalla sola azione dell'autorità, dall'impero della legge e mercè il valore e la disciplina del nostro esercito ed il patriotico concorso dei volontarii della libertà, la pace si è ristabilita quasi completamente in tutta la Spagna, e benchè alcune bande di faziosi, respinte dal centro della popolazione e sempre inseguite dalle nostre valorose truppe, errino ancora in Catalogna e nelle Asturie, l'insurrezione carlista, che aveva preso sul principio un aspetto minaccioso, ha cessato di desolare le provincie del nord, gli abitanti delle quali, di un naturale semplice, erano sviati da perniciosi consigli, fanatizzati da prediche criminose, e spesso anche condotti alla pugna dai ministri di Dio, dimentichi del loro stato ed infedeli alla loro evangelica missione. Amo credere che in oggi, disingannate e sottomesse, quelle popolazioni si rassegneranno al regime della legalità; conoscendola meglio, esse l'ameranno e si manterranno in uno stato di tranquillità che verrà sviluppato e consolidato dalle loro proprie leggi; esse inoltre non avranno più altra cura che di vegliare ai loro interessi, che sono andati a rischio di compromettere e di perdere per loro colpa. Altre ragioni, perfettamente in armonia d'altronde co' miei sentimenti personali, consigliano una volta ancora ad usare la clemenza verso i ribelli. Non vo' dire con ciò che l'insurrezione resterà impunita, e la società senza difesa; ma, come talvolta accade, che l'impunità risulta fino ad un certo punto dal rigore stesso della legge, converrebbe assai di pensare ai mezzi di stabilire tali pene che, assicurando il castigo dei delitti, e aumentando le garanzie dell'ordine, sieno in giusto rapporto colle necessità dell'epoca, e si adattino alle circostanze sociali. Ispirato da tale pensiero, il mio Governo vi presenterà un disegno di legge nei primi giorni della sessione parlamentare ».

Compiuta la cerimonia dell'inaugurazione delle *Cortes*, Zorilla svolse e comentò in una riunione di sua pluralità parlamentare i concetti del discorso reale. Declamò pertanto un discorso che mandò stampare nel diario *Tertulia*. « La Spagna, se non erro (disse fra le altre cose), ha avuto in questi ultimi tempi 49 Parlamenti. Se io chiedessi quanti han fatto il bene del paese, certamente il loro numero si ridurrebbe a pochissimi. Se io chiedessi ad alcuno di quelli i quali, come il Rivero, fecero parte di codesti Parlamenti, quali benefizii abbiano recati alla patria, certamente non mi si potrebbe rispondere; giacchè ci furono esempii che passarono tre o quattro anni senza far nulla, senza votare una legge, senza neppure approvare i bilanci dello Stato, che è il primo obbligo dei Parlamenti ». Il Figuerola poi ed il Rivero furono a grandissima pluralità eletti presidenti del Senato e della Camera.

IV. *Il primo semestre del 1873; cronistoria compendiata.* — Omettendo cose di minor conto, facili d'altronde ad essere immaginate in una società agitata da tanto varii elementi, cominciamo dal ricevimento ufficiale ch'ebbe luogo a Madrid, che non fu dei più brillanti. Nella notte poi sopra il 30 gennajo, la regina Maria Vittoria si sgravò d'un bambino, cui furono posti i nomi di Luigi Amedeo Giuseppe Maria Ferdinando Francesco. Con grande splendore di cerimonie ebbe luogo il battesimo e la presentazione ufficiale dell'Infante la sera del 30. L'8 febbrajo il re Amedeo, avuto a sè il Zorilla, gli manifestò l'irrevocabile sua risoluzione d'abdicare. Il Zorilla non era certamente obbligato ad osservare il segreto circa questa manifestazione del re; e ne tenne parola cogli amici della sua consorteria, e ne corse voce per Madrid; tosto i varii capi delle avverse fazioni si raccolsero a prendere consiglio sul da fare. Si leggeva infatti nella *Igualdad* del 9 febbrajo: « Le riunioni e i conciliaboli dei corifei che inspirano e dirigono i conservatori dinastici, e dei monarchici che combattono la dinastia italiana, divengono sempre più frequenti. La riunione ch'ebbe luogo presso il signor Ulloa fu seguita da un'altra presso il Sagasta, che si è prolungata la scorsa notte fino al mattino. C'è stata egualmente una riunione di Alfonsisti presso il generale Zapatero, alla quale assistettero, per quanto ci si assicura, non solo dei conservatori puri, ma ancora dei Sagastisti e di quelli che hanno perduto tutte le loro illusioni ed hanno visto svanire tutte le speranze che aveano poste nella dinastia straniera ».

Nella tornata del 10 febbrajo il ministero fu interrogato circa le voci che correvano per Madrid; ed il Zorilla, dichiarando che la situazione era grave ma che non v'era nulla di nuovo ufficialmente, confessò che il sabato precedente S. M.

gli avea manifestata l'intenzione di abdicare; fece rilevare alle *Cortes* che niuna risoluzione potea prendersi in questo stato di cose, e che non doveasi per verun modo provocare l'abdicazione, ma aspettare che essa fosse significata in forma ufficiale; ed esortò caldamente i repubblicani a non precipitare con importune determinazioni le sorti del paese. Allora Figueras propose, e la Camera accettò di costituirsi in permanenza; furono nominati a tale effetto cinquanta deputati e un presidente, e s'invitò il Senato, che accettò, ad unirsi in una sola Camera con quella dei deputati. L'Assemblea costituente era così formata. Il giorno 11 però giunse e fu letto il *Messaggio* del re Amedeo, che, in termini parlamentari, ridicea quello che già avea detto al Zorilla tre giorni prima, in questi termini: che egli erasi tenuto onorato di reggere i destini del paese, benchè profondamente turbato; che, risoluto di osservare il suo giuramento e di governare secondo la Costituzione, avea sperato che la sua lealtà avrebbe supplito alla sua inesperienza: ma il suo desiderio era andato fallito, perchè continuava la lotta dei partiti; se i nemici fossero stati stranieri, non avrebbe mai dato volta addietro; ma erano Spagnuoli, ed egli voleva essere re degli Spagnuoli, non d'un partito, nè agire illegalmente; riconoscendo sterili i suoi sforzi, preferiva ritirarsi, e rinunciava alla corona per sè e pei suoi figli. La lettura del messaggio, fatta durante la notte dall'11 al 12 febbrajo, fu ascoltata con silenzio glaciale, come di cosa intorno alla quale non c'era nulla a dire. Poco dopo il Senato, invitato dalla Camera dei deputati, entrò nella sala, ed i membri delle due Camere si riunirono in *Cortes* sovrane. Fu posto ai voti il partito circa l'abdicazione del re, che fu accettata a voto unanime. Fu quindi nominata una prima Commissione che dovesse compilare la risposta da farsi al messaggio del re abdicatario; ed una seconda che lo dovesse accompagnare onorevolmente sino alla frontiera. Sorse poi il Pi y Margall, proponendo che l'Assemblea nazionale assumesse il potere sovrano e nominasse un Governo. La quale proposta fu subito approvata con 256 voti contro 32.

La mattina del 12, alle ore 6, Amedeo di Savoja, ridivenuto duca d'Aosta, colla sua consorte ed i figli, accompagnato sino al confine da una Commissione, per treno diretto della ferrovia, s'avviò a Lisbona, dove fu ricevuto il 13 con quelle dimostrazioni di rispetto che si convenivano, ma rifiutò ogni accoglienza ufficiale. Il Governo inglese fu sollecito di spedire da Gibilterra navi da guerra a servigio del duca di Aosta per condurlo dove gli piacesse. Il Governo italiano fece anch'esso partire per Lisbona due navi, ed il nuovo Governo repubblicano di Madrid ordinò all'Olozaga, rappresentante della Spagna a Parigi, che se l'ex re colla sua famiglia toccassero un porto francese, egli dovesse procurare di usargli ogni cortesia e prestargli ogni servigio. Amedeo di Savoja, con nobile contegno mostrandosi superiore alla sua sventura, prese stanza in una residenza della famiglia reale di Portogallo, ed ivi ristette perchè la sua augusta consorte avesse agio di ristorarsi dei patiti disagi. Ivi ricevette la risposta delle *Cortes* al suo messaggio, la quale in sostanza lodava la sua lealtà, deplorava che le congiunture politiche non permettessero di pregarlo a rimanere; gli significava che l'Assemblea avea assunto il potere sovrano, ed in compenso della perduta corona gli offeriva la cittadinanza di una nazione libera e indipendente!

Mentre Amedeo di Savoja con la consorte ed i figli allontanavasi rapidamente da Madrid alla volta di Lisbona, le *Cortes*, riunite in Assemblea costituente, si dichiararono depositarie del potere sovrano, e procedettero alla nomina dei membri del Governo. Presidente del Consiglio fu eletto il Figueras con 244 voti, quindi furono nominati ministri: per l'interno, il Pi y Margall con 248 voti; per la guerra, il Cordova con 239; per la giustizia, Niccola Salmeron con 242; per le colonie, Francesco Salmeron con 238; per la marina, Beranger con 246; per gli esteri, il Castelar con 245; pei lavori pubblici, il Becerra con 232; per le finanze l'Echigaray con 242. Costituito così il potere esecutivo, e coronata l'opera con un discorso del Figueras, si levò la seduta, dopo che i novelli ministri ebbero preso possesso del banco ministeriale. Tutte le autorità civili e militari di Madrid riconobbero senz'altro il nuovo Governo, ed il telegrafo recò dalle provincie alla capitale l'adesione dei governatori e dei comandanti militari. Il giorno seguente, 13 febbrajo, l'Assemblea sovrana o costituente procedette alla nomina del suo presidente, e fu eletto, con 222 voti, il Martos, che già era stato ministro di Amedeo.

Partito il principe di Casa Savoja, sorsero scissure fra i membri del potere esecutivo; quindi un nuovo Consiglio di ministri; appresso furono bandite tre repubbliche, l'*Umanitaria* a Madrid, la *Federale* a Barcellona, la *Comunista* a Malaga; e per arrota latrocinii ed atrocità d'ogni guisa. Il 15 febbrajo 1873, venne fuori un decreto d'amnistia, quando avrebbero dovuto venir fuori le condanne e le punizioni, e poco dipoi fu abolita la pena di morte. Il ministro degli esteri, Castelar, pubblicò un *Memorandum* alle potenze, cui rispose il Rémusat, ministro francese e qualche altro, non tenuto conto degli indirizzi della *Democrazia italiana*. Intanto i proprietarii costituirono a Madrid una consociazione di difesa, ed il Comitato *Carlista* di Londra a sua volta si dava moto. In quella l'esercito si disfaceva, e ne approdavano i Carlisti, e nel marzo, con decreti ministeriali furono aboliti gli ordini cavallereschi. Poi Martos avendo rinunciato la presidenza dell'Assemblea, ebbe a successore il Salmeron, e nominata una Commissione permanente, furon sospese le tornate di quella. Quindi venne fuori la legge per la elezione e convocazione delle *Cortes costituenti*. Il 31 marzo finalmente fu pronunciata la sentenza dal tribunale di prima istanza del distretto di Madrid contro i rei dell'attentato alla vita del re Amedeo, avvenuto la notte del 18 luglio 1872. Per essa fu condannato a morte il principale imputato Manoel Pastor y Fernandez, e al pagamento della settima parte delle spese del processo; ma rimandati assoluti altri sei imputati, per difetto di prove. Dovea eseguirsi la sentenza entro ventiquattr'ore; ma pare che siasi subito attuato il voto che si abolisse la pena di morte; e niuno seppe che cosa avvenisse del condannato Pastor. La Commissione permanente si riunì alcune volte, e udì riferirsi dal ministro sopra le finanze lo stato delle cose, tutt'altro che lusinghiero; ma essa era poco gradita al ministero, perchè il partito repubblicano non avea potuto farvi entrare che pochissimi suoi rappresentanti. Dovette radunarsi il 23 aprile, e si presumeva che vi si avesse a trattare dell'indirizzo politico da seguire, perchè nelle future elezioni si avesse tale pluralità, che bastasse a decidere vittoriosamente la scelta fra la repubblica *unitaria* o la *federale*. Intervenne all'adunanza tutto il ministero, e si dibattè la questione di riconvocare l'Assemblea e rimandare ad altro tempo l'elezione delle *Cortes costituenti*. A tale proposta si oppose il ministero. Intanto giunse avviso che gente armata radunavasi in varii punti della capitale. Il Ministero chiese alla Commissione di soprassedere almeno per dodici ore da ogni risoluzione, ma essa vi si rifiutò. I ministri se ne andarono via. Il capitano generale di Madrid, Pavia, diede la sua dimissione; a questi successe un generale Socios, e l'agita-

zione specialmente dei partigiani della repubblica federale crebbe a dismisura. Tutta Madrid parve sul punto di divenire teatro di guerra civile, imperocchè parecchi battaglioni dell'antica guardia nazionale, come per segreto appuntamento, ad un tratto si raccolsero in arme coi rispettivi ufficiali; ben presto vennero ad unirsi con essi parecchi generali ed ufficiali superiori dell'esercito. Si suppose che quella forza dovesse dar mano a qualche colpo di Stato del partito unitario contro il ministero. Onde in poco d'ora, chiamati a raccolta parecchi battaglioni di volontarii della repubblica, furono condotti a fronte delle guardie nazionali. Queste, o sbigottite, o per ordine dei loro capi, alla prima intimazione si sciolsero, abbandonando le armi. E così procedendo di male in peggio, passò il mese di maggio, continuando i disordini, finchè fu creata l'*Assemblea costituente* che si riunì il 1° giugno, poi si pensò a costituire il ministero, sendo caduto quello del Figueras. Appena formato, le Cortes si occuparono della definitiva costituzione della *Repubblica federale*, ma il Figueras, mandata la dimissione dall'ufficio di deputato, scomparve.

V. *Il secondo semestre del 1873 toccato nei sommi capi.* — Continuandoci nella narrazione, ricorderemo che il 15 luglio Don Carlos di Borbone entrò in Ispagna per porsi alla testa de' suoi difensori, mentre Don Alfonso suo fratello già da tempo batteva la campagna, dando non piccolo travaglio ai repubblicani in Catalogna. Alcuni fatti d'armi riusciti favorevoli al pretendente indussero le Cortes a conferire al ministero i poteri dittatoriali. Ma le cose continuando a procedere disordinate, il ministro Pi y Margall rinunziò al governo e fu sostituito dal Salmeron. Questi si die' gran moto per opporre un esercito formidabile ai *Carlisti*, i quali durante il luglio ebbero svariati vantaggi sui repubblicani, fino a prender d'assalto Siviglia e Valenza. Poi fu creata una giunta di Governo, e Don Carlos, acclamato re a Guernica, prestò il giuramento ai *Fueros*. In quella furon chiamati sotto le armi 80,000 soldati di riserva, non potendosi omai fare assegnamento sulle truppe già esistenti, e così, fra tumulti e sconfitte, in sul finir d'agosto il ministero già preseduto dal Salmeron ebbe a dimettersi, e l'8 settembre fu costituito il nuovo. Oltre ai *Carlisti* erano anche a domare gl'*Intransigenti*, e ne fu dato il carico al Castelar. Furon pertanto sospese le tornate dell'Assemblea dal 20 settembre 73 al 2 gennajo 74, ed entrarono in vigore i poteri dittatoriali di cui sopra.

Molto si agitavano le parti, e pensavasi di farla finita colle rinvolture, ponendo sul trono di Spagna il figliuolo di Isabella II. Ma il Topete rifletteva che non bisognava pensare a D. Alfonso, ma rinnovare l'intima unione fra i capi del movimento del 1868, e mettere in disparte ogni idea di ristaurazione, nel che fu secondato da Romero Ortis. Ma opponendosi l'Ulloa a qualsiasi accordo coi radicali, la riunione approvò la proposta del Sagasta, che, « attesi i pericoli della patria, non si stringerebbe veruna alleanza di partiti, nè si spiegherebbe veruna bandiera, la quale potesse eccitare la diffidenza dei personaggi, nelle cui mani era la cosa pubblica ». « Si vede chiaro, disse il *Débats* del 5 ottobre, dalle dichiarazioni dell'ammiraglio Topete e dal contenuto della proposta approvata dal *Club*, come pure dalle risoluzioni fermate dai *radicali*, che se gli uni e gli altri vennero a tregua, quanto alle rispettive loro pretensioni, si riservano tuttavolta di farle valere quando l'ordine sarà ristabilito nello Stato ». Il che, in volgare linguaggio, voleva dire: quando la guerra civile fosse comechessia terminata, e dove riescisse al Castelar di conquidere e sterminare del pari gl'*Intransigenti* e i *Carlisti*, allora sarebbe il caso di pensare alla forma di Governo. Intanto l'*Opinione* del 16 ottobre riferì dal giornale parigino *Le Soir* quanto segue: « Si pretende che il signor Bismarck abbia la mano negli avvenimenti di Spagna e che fra Castelar e lui si tramino delle combinazioni politiche, delle quali l'Europa non deve tardare ad aver cognizione. Noi abbiamo annunciato, nei giorni scorsi, il passaggio attraverso la Francia e diretti in Ispagna di 1200 a 1300 Tedeschi o sedicenti Alsaziani-Lorenesi, notati al loro ingresso in Francia come ufficiali prussiani. Questa notizia non è stata smentita e non poteva essere. Alcuni di questi individui sono rimasti in Francia, percorrono le nostre frontiere, le nostre fortezze, i dipartimenti ove si fabbricano le nostre armi da guerra d'ogni genere, gli alti Pirenei specialmente; ma la maggior parte di essi raggiunsero, per Perpignano e S. Jean de Luz, le frontiere spagnuole; per Santander e Barcellona l'interno della penisola iberica. Quale è lo scopo di questi misteriosi viaggi? Il Governo francese avrebbe in mano la prova degl'intrighi prussiani dall'altra parte dei Pirenei, intrighi che hanno evidentemente per iscopo l'isolamento della Francia e l'affermazione, occulta o palese, a un dato momento, dell'influenza tedesca in Ispagna ».

Nelle provincie del nord, e specialmente nella Navarra ed in Biscaja, le cose volgevano assai poco propizie per la repubblica federale, e perciò si moderò alquanto l'enfasi, onde i giornali del Castelar ed i telegrammi di Madrid magnificavano i portentosi effetti delle gesta del Moriones, comandante supremo delle milizie repubblicane in quelle provincie. Tutto lo sforzo della sua tattica e della sua strategica riuscì a fare che i regii levassero l'assedio onde teneano stretta Tolosa. E non può dirsi che questo fosse un risultato da poco. Imperocchè ai regii poteva tornare assai utile il possesso di quella piazza, la quale era oggimai ridotta a doversi rendere a discrezione per difetto di vettovaglie, quando l'avvicinarsi del Moriones con 14 mila uomini costrinse i regii a ritirarsi. I *Carlisti*, con rapide marce girando attorno alle brigate del Moriones, tornarono a riunirsi presso Estella e alle sponde dell'Ebro, e si distesero in Aragona, onde il Moriones, temendo d'incontrare eguale scacco movendo verso Bilbao, si ridusse a Pamplona, e quinci, per Puente la Reyna, accennò ad assalire Estella. Fin dal 27 settembre egli tentò più volte di aprirsi il passo tra i battaglioni navarresi del re, che da ogni parte gli si attraversavano. Incontrando vigorosa resistenza, tornò a rannodare le sue truppe, e mentr'egli marciava il 4 ottobre a Puente la Reyna, Obanos e Mendigorria, e ne occupava le posizioni con 9500 fanti, 200 cavalli e 12 cannoni, il suo luogotenente Primo de Rivera, con 3500 fanti, 10 cannoni ed 857 cavalli si appostava a Lodosa. Il generale Nicola Ollo, comandante dei regii ad Estella, ne uscì la sera del 5 con 4 battaglioni di Navarresi, che furono poi a tempo opportuno sostenuti gagliardamente da due altri dell'Alava, e con queste truppe scelte occupò le alture di Cirauqui e Maneru. Il combattimento cominciò il 6 di buon mattino, ed attesa la prevalenza numerica delle truppe repubblicane e dei loro 22 cannoni, ai quali i regii non poteano contrapporne che soli quattro, la vittoria sorrise ai repubblicani, dovendo i regii ritirarsi. Ma l'Ollo, con rapide mosse di due nuovi battaglioni dell'Alava, giunti opportunamente, tornò a riconquistare il terreno perduto; sicchè il Moriones, verso le cinque pomeridiane, disperando del successo, fece una ad una ritirare le sue colonne, e riparò a Puente la Reyna. La vittoria costò cara ai regii. Caddero morti D. Martin Echarto, valoroso luogotenente colonnello, con quattro ufficiali e non pochi soldati; e furono più o meno gravemente feriti 4 capi-

tani, 11 ufficiali di grado inferiore e 79 soldati. Ma anche i repubblicani abbandonarono sul campo di battaglia, rioccupato dai regii, parecchi cadaveri, tra i quali si riconobbero un colonnello, due comandanti di battaglione e non pochi ufficiali. Molti furono i loro feriti, che furono trasportati prima a Puente la Reyna, e quindi a Pamplona. Da quel giorno, infausto per lui, fino al 1° novembre, il Moriones, o fosse malato di artrite, come si disse, o mancasse di forze e di munizioni sufficienti, non tentò più altro contro i regii, i quali si rafforzarono in Estella e marciarono contro Jafalla; e tenendo in iscacco le truppe repubblicane al nord della Navarra, si mossero verso l'Ebro e in Aragona, e stesero la mano ai forti battaglioni, già organizzati nelle provincie di Tarragona e Lerida ed in quella di Valenza.

A nulla avea approdato l'assedio contro Cartagena dalla parte di terra, per impadronirsi di quella piazza; chè gl'*Intransigenti* erano bensì battuti e respinti, quando si cimentavano a qualche sortita, ma tornava impossibile ai *Federali* d'indurli alla resa, perchè non avevano modo nè di aprire la breccia, nè di valersi d'un efficace bombardamento. Le batterie dei forti tiravano incessantemente verso i punti in cui presumevano che dagli assedianti si aprissero trincee, e impedivano realmente che dai Federali si facesse alcunchè per accostarsi alle mura. Per un assedio regolare di Cartagena dalla parte di terra appena basterebbero 100,000 uomini con grosse artiglierie. Il generale Cebalos, successore del Martinez Campos, ridotto con meno di 10,000 soldati e pochi cannoni di campagna, fu costretto a star sulle difese ed a vigilare per respingere le sortite degli *Intransigenti*, che a quando a quando uscivano affine di foraggiare e predare mandre di bestiami, e rifornirsi d'altre vettovaglie. Nulla potendosi fare dalla parte di terra, il Governo di Madrid riprometteasi che, riavute dal commodoro inglese le corazzate *Vittoria* e *Almansa*, si riuscirebbe a chiudere il porto di Cartagena, onde impedire che per quella via gli assediati si approvvigionassero di cibarie, e così avere per la via della fame quello che non poteasi con la forza. Commise pertanto all'ammiraglio Lobos che sollecitasse il riarmamento di quelle due navi corazzate e, raccolto altro naviglio, si presentasse ad intimare e mantenere il blocco effettivo del porto di Cartagena. Ubbidì il Lobos, ed il 10 ottobre fu in vista della piazza con una sola corazzata *Vittoria*, con tre fregate in legno, una corvetta a ruote e due cannoniere, tutte scarsamente armate e con insufficiente equipaggio; ed avea dovuto lasciare a Gibilterra l'*Almansa*, mancando affatto di mezzi onde riarmarla. All'apparire della squadra federale gl'*Intransigenti* si risolvettero di darle battaglia. Uscirono pertanto la mattina dell'11 ottobre dal porto la *Numancia*, il *Tetuan*, la *Mendez-Nunez*, grosse navi corazzate ed armate di poderose artiglierie, accompagnate dalla corvetta *Fernando el Catolico*. Le squadre straniere uscirono ancor esse e si distesero a conveniente distanza in semicerchio. Le corazzate degl'*Intransigenti* si scagliarono all'assalto delle navi di legno nemiche, a cui il Lobos sforzavasi di fare schermo con la *Vittoria*. Dopo un continuo cannoneggiamento di più ore, le navi degl'*Intransigenti* diedero volta addietro e si ritrassero sotto la protezione dei forti di piazza, sperando forse di attirarvi le navi del Lobos; ma questi, che avea patito danni rilevanti nella macchina della *Vittoria*, e non potea esporre al fuoco delle grosse batterie dei forti le sue navi di legno, diè il segnale della ritirata, e con tutta la sua squadra ritornò a Gibilterra, abbandonando il blocco. Di che si sentì alto corruccio a Madrid, dove fu chiamato a dar ragione di sè e del suo operato.

Gl'*Intransigenti*, ottenuto lo scopo di avere sgombero il mare da ogni opposizione, celebrarono con festa la vittoria, che era loro costata non più che una ventina di morti, cinquanta feriti, e poche avarie leggere alle navi. Ma, poco dopo, la loro imperizia fece quello che a loro danno non avea potuto fare il Lobos. La ottima corvetta *Fernando el Catolico*, fornita di grossissimi cannoni, con un numeroso e scelto equipaggio, o fosse per errore del piloto, o fosse per abbaglio preso nelle tenebre della notte e col mare grosso, andò a girare innanzi alla prora della *Numancia* che correva con tutta velocità. In un istante la corvetta, urtata di fianco, fu sfasciata, capovolta ed affondata. Di tutto l'equipaggio non si salvarono che pochi marinai, raccolti alcune ore dopo dai navicelli d'una fregata inglese che, avvedutasi del disastro, accorse in ajuto dei naufraghi. Perduta così la speranza di costringere gl'*Intransigenti* alla resa di Cartagena, il Castelar mandò colà il general Carmona, con incarico di venire a pratiche di accordo col Contreras, col Galvez e cogli altri capi dei padroni di quella piazza. Naturalmente il Carmona non potea penetrare in Cartagena all'insaputa del Cebalos; il quale, fortemente indignato che si ricorresse a così obbrobriosi espedienti, mandò a Madrid la sua dimissione. I progressi dei regii erano allora tali, che richiedeano tutto lo sforzo delle truppe federali e del Governo di Madrid. Il 19 ottobre le truppe repubblicane della provincia di Tarragona furono sorprese dal Tristany, con un nerbo di circa 2000 dei più risoluti suoi soldati, nelle vicinanze di Rados. E così in più luoghi, massime nelle provincie settentrionali, dove le guerriglie carliste prendevano novello vigore, ed il Governo faceva grandi conati per superarle; ma durarono fino alla fine dell'anno, quando si vide che indarno si spendevano enormi somme, e profondevasi la vita di molti repubblicani.

Andarono parimente deluse le speranze della pacificazione di Cuba. La ribellione ivi scoppiata fin dal 1868 a favore dei partigiani degli Stati Uniti per proclamarsi indipendenti dal Governo di Madrid, sebbene cento volte si annunziasse sul finire, era più gagliarda che mai. Alcuni capi di essa perirono, è vero, ed i ribelli a migliaja furono trucidati liberalescamente, senza che veruna Potenza se ne immischiasse. Ma anche le milizie del Governo di Madrid patirono perdite enormi. Si calcolarono a circa 80,000 i soldati ed ufficiali morti colà, parte per le malattie, parte per le uccisioni nei conflitti coi ribelli. Quanto alle spese, furono incalcolabili, massime a tener conto dei danni recati a quelle feracissime provincie per gl'incendii e i diroccamenti dei villaggi e delle masserie, per l'abbandono in che furono lasciati i poderi, per gli ostacoli opposti al commercio, per la mancanza dei tributi e balzelli non potuti riscuotere, e per le taglie di guerra cui furono soggettati i pacifici cittadini, alternativamente, dalle autorità del Governo e dai capi delle bande de sollevati.

Vivissimo e gagliardo alimento alla rivoluzione veniva ivi dal diretto e indiretto ajuto che i sollevati ricevevano dagli Stati Uniti. La libertà del commercio americano trovava il suo tornaconto in quelle frequenti spedizioni di navi, colme di armi e munizioni e di venturieri che, sotto mentita bandiera, e trafugandosi alla vigilanza degl'*incrociatori* spagnuoli, portavano ai sollevati quanto bisognava per continuare la lotta. E, sebbene indiretto, era pure efficacissimo l'ajuto che si porgeva ai sollevati dal Governo di Washington, pel favore con cui questo mostrava di guardare i tentativi di emancipazione delle colonie straniere prossime al continente americano, ed eziandio per l'energica difesa che esso toglieva dei cittadini degli Stati Uniti, i quali impegnando le loro

sostanze e le proprie persone nelle spedizioni di codesti corsari armati, correvano rischio di essere trattati come filibustieri. E male ne incolse veramente ai corsari del *Virginius*, e quinci appunto ebbe origine un grave conflitto tra i Governi di Washington e di Madrid. Eccone un cenno:

Il console spagnuolo a Kingston aveva avuto avviso da Santiago di Cuba, dov'è la sede del governatore spagnuolo, dell'avanzarsi del *Virginius* verso Cuba, il 30 ottobre. Gli fu tosto spedito contro il bastimento spagnuolo il *Tornado*, che ben presto giunse in vista della nave corsara e, rinforzata la macchina a vapore, l'inseguì colla massima celerità. Il *Virginius*, veduta la mala parata, cambiò direzione volgendosi verso la Giamaica, e, mancatogli il carbone, bruciava petrolio, grasso, lardo e altre provvigioni che teneva a bordo. Verso notte il *Tornado* continuava a guadagnare spazio sulla sua preda, la luna spandeva luce abbondante, e le dense nubi di fumo che mandava per l'aria il *Virginius*, per le sostanze grasse che esso adoperava, erano vedute anche ad occhio nudo dall'equipaggio della nave spagnuola. Il *Virginius*, vedendo il pericolo farsi sempre più imminente, e volendo agevolare il suo corso, prese a gettare in mare cavalli, casse d'armi, munizioni e grossa quantità di polvere. Frattanto il *Tornado* giungeva a tiro di cannone e tirava un colpo, seguito ben presto da altri tre e da una bomba. Ciò indusse il *Virginius* ad arrendersi. Scialuppe armate del *Tornado* presero possesso della nave, facendo prigionieri tutti coloro che si trovavano a bordo. Il *Virginius* portava la bandiera americana, ma il comandante spagnuolo la fece abbassare. Allorchè venne catturato esso si trovava nelle acque inglesi, a due chilometri circa dalla costa della Giamaica. Catturato il legno pirata, i prigionieri furono fatti passare sul *Tornado*, ed un equipaggio spagnuolo prese possesso del *Virginius*. I capi principali della spedizione erano Bernabe de Vraona, Jesus del Sol, il generale Ryan e Pedro Cespedes, fratello del presidente degl'insorti di Cuba. Il numero dei prigionieri era di 165, dei quali novanta si dice fossero indigeni cubani, gli altri stranieri.

Appena pervenuta a Santiago di Cuba la notizia della cattura, il palazzo del Governo ed altri pubblici edifizii si illuminarono dal governatore per congratularsene. I volontarii spagnuoli, con bandiere e musiche, si recarono a far visita al *Tornado*, e le feste durarono tutta la notte. Il giorno seguente, 2 novembre, venne tenuta corte marziale a bordo del *Tornado*, la quale incominciò alle 9 e terminò alle 4. Tutti i prigionieri furono giudicati, secondo il rigore della legge internazionale contro i pirati. I cinque capi principali, e tra questi il Cespedes, fratello del più energico e temuto capo dei ribelli, furono senz'altro condannati a morte, e il dì seguente fucilati; poi, a dieci e dodici per volta, ebbero la stessa sorte molti altri. Fu intercettato un dispaccio telegrafico, spedito dal console degli Stati Uniti al suo Governo, per avvisarlo del fatto e sollecitarne l'intervento a favore dei prigionieri. Tuttavia la notizia giunse a Washington, d'onde pel canape sottomarino si spedì avviso al ministro americano a Madrid, che dovesse sollecitare ed impetrare subito l'ordine di sospendere l'esecuzione della sentenza capitale contro i prigionieri, tra' quali noveravansi non pochi cittadini degli Stati Uniti, e nove sudditi inglesi. Il Governo di Madrid consentì, ma l'ordine di sospensione non giunse a tempo, e si disse a cagione dell'essere stato rotto il canape telegrafico sottomarino. Ciò parve un insulto al Governo di Washington, che non perdette l'occasione di unire alle minacce i fatti, e cominciò a radunare una poderosa armata navale, onde rivendicare l'onor suo offeso e le vittime immolate a Santiago, ed esigere la restituzione del *Virginius*, perchè catturato fuori delle acque spagnuole, presso terra inglese. Intanto a Santiago, si fossero o no ricevuti gli ordini di Madrid, si continuò ad infliggere l'estremo supplizio ai pirati, con gran festa dei volontarii e partigiani del Governo; il quale, per verità, se avesse voluto salvare la vita a quegli sciagurati, si sarebbe esposto a grave pericolo di violenta sedizione. Ma prima che la tempesta scoppiasse, Spagna calò agli accordi, la nave fu restituita, mentre dal tribunale marittimo competente degli Stati Uniti si accertava se il *Virginius* avea o no il diritto di spiegare la bandiera dell'Unione. Nella prima ipotesi Spagna avria dovuto fare onorevole ammenda: nella seconda avrebbe ottenuta la restituzione della nave. Il tribunale americano con lodevole imparzialità decise che il *Virginius* avea il torto, e sarebbe stato reso alla Spagna, se non si fosse affondato sul finire di dicembre. I prigioni furono rimandati, e si cominciò a trattare dell'indennità alle famiglie dei venturieri fucilati, ciò che seguì nell'anno 1874. —

SPARTO (*Stipa tenacissima* Linn.) (*chim. industr.*). — In ambedue le opere nostre abbiamo discorso delle varie materie tessili adoperate alla fabbricazione della carta, massimamente nel volume VI del *S.*, ove dei succedanei dei cenci. In nessun luogo avevam discorso dello sparto, e supplíamo al difetto.

Negli *Annales du commerce extérieur* si ha che in questi ultimi anni le spedizioni fatte dall'Inghilterra di *sparto*, destinato alla fabbricazione della carta, nei porti di Alicante, Cartagena, Aguilas e Almeria crebbero gradatamente alla quantità annuale di circa 200,000 metri cubi, e di presente le cartiere francesi cominciano a fare, ma debolmente, mentre il tempo è più che mai prezioso, tanto più che la precedenza presa dagli Inglesi, riguardo al buon mercato e alla qualità, potrebbe fare una disastrosa concorrenza. Parecchi carichi di sparto spediti in questi ultimi tempi in Francia, quantunque perfettamente simili a quelli che s'inviano agli Inglesi, furono rifiutati al loro arrivo, come inetti alla fabbricazione della carta, a tal segno che il commercio si mostrò poco favorevole a nuove spedizioni nel detto paese. Se i fabbricanti francesi vogliono evitare molto dispendio e porsi d'un tratto all'altezza degli inglesi, iniziatori di tale industria, bisogna che studino le fabbriche dei loro vicini e adottino i loro metodi.

In Inghilterra questa sostanza tessile fu trattata in maniera che, sì sola che mescolata, dà una carta di eccellente qualità; quindi l'esportazione dello sparto di Spagna per l'Inghilterra prese uno sviluppo prodigioso. Forti case inglesi cercano ora di assicurarsi per parecchi anni la raccolta della pianta. Le compre non si circoscrivono più nella Spagna; nel 68, 20,000 tonnellate vennero consegnate al Marocco. Agenti inglesi riceverono istruzioni per rendersi in Algeria e accaparrarvisi tutto lo sparto che poteva essere disponibile. Per il 67 la esportazione per l'Inghilterra oltrepassò 60,000 tonnellate, e fornì la metà del suo peso in carta. Adunque 30,000 tonnellate di carta questa sostanza tessile procurò all'Inghilterra nell'indicato tempo.

Lo sparto è una pianta vivace che cresce senza cultura in quasi tutte le montagne che costeggiano il mare da Alicante a Malaga. Per essere buono il gambo, bisogna che non sia nè troppo vecchio, perchè sarebbe troppo duro e fragile, nè troppo giovine, perchè sarebbe troppo corto, e la libra non sarebbe sufficientemente formata. Quando un agente di questo paese ha un ordine, egli compra una montagna da sparto, e ne fa fare la raccolta con una certa cura, senza la quale ne verrebbe sottratta una buona quantità. Se ne rompono gli

steli, ma senza la radice, se ne formano dei fasci, che vengono spediti colla ferrovia, o con vetture o muli, al porto più vicino. Gl'Inglesi, gli Olandesi e i Belgi scelgono navi di gran tonnellaggio, avuto riguardo alla natura ingombrante dello sparto, e perchè ciò loro permette di prendere, come zavorra, una quantità più considerevole di metalli o di ogni altra mercanzia pesante, pel trasporto della quale essi non pagano altro che un piccolissimo nolo, che alquanto compensa quello dello sparto, con gran vantaggio della nave stessa, che, senza tale espediente, la si dovrebbe allestire con terra o con altra cosa affatto inutile, di cui non si dovrebbe pagare che l'imbarco e lo sbarco. Gl'Inglesi ed i Belgi prendono generalmente del piombo; ma lo zinco, il rame, il manganese, l'ocra e anche l'alabastro possono fare il medesimo ufficio.

Importa che il nostro commercio sappia inoltre che, per fare provvigione di sparto sulla costa di Spagna, si è fatto avanti un po' tardi. Ad Alicante, in questi ultimi tempi, molti bastimenti dovettero aspettare anche una quindicina di giorni il loro caricamento. Benchè si vada in cerca dello sparto assai lontano nell'interno delle terre, questo comincia ad esaurirsi per l'imprevidenza di coloro che ne fecero raccolta nei primi tempi, e che sradicavano la pianta, invece di svellerne gli steli. Ciò potrebbe servire di ammaestramento per la provincia di Oran, che ne produce immensa quantità sotto il nome di *alfa-alfa*. E di fatto gl'Inglesi vanno colà a cercarlo, dacchè nella Spagna fa difetto. Per mancanza di mezzi di trasporto presentemente si mette in commercio solamente quello che trovasi più presso al mare; ma il prezzo, triplicatosi da cinque anni in qua, non può a meno di continuare a crescere, e ben presto ascenderà al prezzo di quello che cresce sino ai confini del deserto. In Inghilterra si trae vantaggio dalla fibra di questa pianta tessile per l'orditura dei tessuti, e particolarmente per quella dei tappeti.

Alle quali cose aggiungeremo alquante notizie, comunicate alla *Società delle Arti* in Inghilterra da Roberto Johnson, il quale, premesse delle nozioni che non riferiamo, siccome già sufficientemente esposte in quello che precede, notò che le importazioni dello *sparto* in Inghilterra crebbero da 50,000 tonnellate nel 1856 ad oltre 100,000 nel 70, e sorpassarono le 190,000 nel 71; il valore pure si accrebbe da 4 lire sterline per tonnellata, sino a 10 lire sterl. nel 58, l'ultimo prezzo corrente del 71. Dopo di avere accennato alla conoscenza posseduta dagli antichi sul valore della pianta, alla sua classificazione botanica, al suo aspetto e alla sua crescenza, disse che il miglior clima per la sua produzione era la sponda del mare ad altezze moderate. Quivi cresceva più apprezzato dai fabbricatori di carta. Nell'interno quello di prima qualità suole formare una metà, e qualche volta non più che un quinto del totale. È bensì conveniente un suolo sabbioso, ma giammai l'erba si perfeziona nella creta. La zona migliore varia dai 32 gradi a 41, compresa la parte meridionale della Spagna ed il littorale settentrionale dell'Africa. Quando la foglia della pianta è matura, si toglie il fusto perenne di essa e lo si pone nella terra; esso può germogliare quattro volte nel novembre o nel dicembre, ed il raccolto potrebbe sempre eseguirsi nella stagione fredda. Immensi guasti hanno luogo, dovuti alla mancanza di cure nel maneggiare il raccolto. Si è calcolato che la quantità dello sparto impiegata nella fabbricazione della carta ascendeva nei primi tempi, nella Spagna, a circa 220,000 tonnellate; ma da quel tempo in poi grandi quantità furono lasciate marcire nel terreno, o svelte per dare luogo ai cereali, o adoperate come stoppia. Quando vi sono delle richieste improvvise, invece di andare sui terreni morti nell'interno, i raccoglitori ordinano un doppio raccolto sul littorale, che ha influenza perniciosa sul raccolto stesso, e in alcuni distretti è causa d'una completa estinzione della pianta; il doppio raccolto per se stesso non sarebbe dannoso se eseguito con cura e diligenza; ma il danno è cagionato dalla mancanza di quest'ultima per parte dei raccoglitori. Si richiede grandissima diligenza per la coltivazione e preservazione della pianta, chè, facendo altrimenti, morrebbe.

Avvi inoltre alcune pratiche particolarità sul miglior modo di preservare e di propagare lo sparto, di svellere la pianta dal terreno, sul tempo della seminagione, sul modo di trapiantamento e sul metodo dell'abbruciamento. Quest'ultimo modo consiste nel dare il fuoco alle vecchie *atochas* o radici; con tali mezzi il terreno viene ripulito ed anima la pianta, credendosi che le *atochas* così prodotte sono tanto sane quanto di lunga vita come i germogli. Questo modo può solo applicarsi ai vecchi terreni e con riguardo ai nuovi; la seminagione è preferita al trapiantamento della pianta. L'abbruciamento dà parecchi vantaggi: distrugge le vecchie e logore *atochas*, ripulisce le radici della giovine pianta, lascia nel terreno un efficace concime e ravviva la giovine pianta. Come antecedentemente fu esposto, la quantità dello sparto fu nei primi tempi giudicata ascendere a 220,000 tonnellate, ma presentemente è incerto se se ne possano raccogliere 150,000. Se fosse stato allora preveduto l'immenso aumento nel commercio di questa pianta, non v'è dubbio che sarebbero state prese misure a prevenire lo spaventevole danno di un materiale tanto utile. Al presente si rimarca un'annuale decrescenza, la quale, se non si provvede in tempo, sarà cagione dello sterminio totale della pianta. Il commercio della carta di questo paese ha un diretto interesse a provvedere per la coltivazione e conservazione di detta pianta; e considerando la consumazione della carta nella Spagna, il soggetto merita la più grande considerazione per parte del mondo commerciale, e, in generale, degl'intelligenti osservatori.

SPOERER Giulio (*biogr.*). — Dotto storico e geografo russo, nato il 1° febbrajo 1823 in Pietroburgo; morto il 22 agosto 1873 in Eidelberga. Da Pietroburgo, dove prima tenne lezioni di storia per gli adulti, poi fu insegnante di geografia e storia alla scuola Sant'Antonio e finalmente professore di queste stesse discipline al granduca, passò nell'agosto del 63 a Gota, chiamato ad insegnare nel Ginnasio e nell'Istituto geografico. Colà entrò subito in istretta relazione coi membri dell'Istituto geografico, mostrando, per mezzo della conoscenza della lingua russa, l'utilità che una letteratura così ricca, siccome quella della sua patria, poteva rendere alla geografia. E per ottenere meglio lo scopo che s'era prefisso fornì via via estratti e relazioni di libri russi e giornali alle *Comunicazioni geografiche* e pubblicò, vuoi in esse, vuoi nell'*Annuario geografico*, una larga serie di grandi e originali lavori, fra i quali degni di menzione i seguenti: *La spedizione in Siberia della Società geografica imperiale russa* (*Die Sebirische Expedition der Kaiserl. Russ. Geog. Gesellschaft*); *Nowaja Semlä nelle sue relazioni colla geografia, colla storia naturale e coll'economia popolare* (*Nowaja Semlä in geograph. naturhist. und volkwirtschaftlicher Beziehung*, 1864. tratte dalle fonti russe); *Le ultime esplorazioni russe nell'Asia Centrale* (*Die neuesten russischen Forschungen in Central-Asien*, 1869); *Sulla topografia di Atene di E. Curtius* (*E. Curtius' Topographie von Athen*, 1869); *Parole di accompagnamento al libro di C. Vogel sul piano e siti circostanti di Parigi* (*Begleitworte zu C. Vogel's*

Plan ecc.); uno schizzo di analisi storica *Sulla geografia storica* (*Zur historischen Erdkunde*, 1871); *Dal Kiachta a Pekino* (*Von Kiachta nach Pekin*); *I lavori della Società geografica imp. russa nell'anno 1871* (*Die Arbeiten der Kaiser. Russ.* ecc., 1872); *L'alto Nord nella letteratura tedesca e i viaggi di T. di Heuglin al mar polare negli anni 1870 e 71* (*Der Hohe Norden in der deutschen Literatur und Th. V. Heuglin's nach dem Nord polarmeer* ecc., 1873); *La Mongolia meridionale da Daleinoor sino ad Aläschan* (*Die südliche Mongolei vom Daleinoor* ecc.) e altrettali. Nel 65 tradusse la *Storia della caduta della Polonia* (*Geschichte des Falles von Polen*) del prof. Isolowjoff, e nel 72 die' principio alla pubblicazione di una importante, accurata, scelta raccolta di poesie, ordinate sotto il rispetto della cultura istorica col titolo *Cosmo della Poesia* (*Kosmos der Poesie*, Gota, presso Andr. Perthes). Da questa straordinaria operosità però contrasse una malattia di polmoni che lo costrinse a cercare clima più dolce; ma tutte le cure furono impossibili a vincere quel grave malore. La geografia e la storia perdettero in lui uno dei più operosi, intelligenti e coscienziosi cultori.

SPOSTAMENTO DELL'ASSE TERRESTRE (*astr.*). — Alle nozioni dell'*E.* aggiungiamo come a complemento le seguenti, che sono sommamente attraenti.

Dalle osservazioni fatte sulla rilevantissima apparizione di strati di carbon fossile e petrificazioni nelle isole di Spitzberg, site all'estremo settentrione, circondate da ghiaccio secolare, deducemmo con ragionevole illazione che le cennate isole non debbono sempre avere avuta la medesima giacitura polare che hanno di presente. Facilmente si comprende che uno spostamento di tal gruppo d'isole, non composte di materie galleggianti e leggiere, quali sarebbero l'alga e la torba, ma sì profondamente e saldamente radicate colla loro ossatura di duro sasso nel fondo di quei mari, non può aver avuto luogo altrimenti che in forza d'un corrispondente spostamento di quei punti cardinali e di quelle linee della terra che noi chiamiamo centro di gravità, asse ed equatore. Tra questi tre elementi essenziali del nostro pianeta il centro di gravità occupa il primo posto, dovendo ogni spostamento di esso trar seco necessariamente anche quello degli altri due, mentre, per contrario, si possono ideare cangiamenti nella direzione dell'asse della terra e dell'equatore, senza che ad essi vada soggetto il centro di gravità. Se adunque vogliamo acquistare la necessaria chiarezza riguardo alla giacitura più meridionale che altre volte hanno avuto le suddette isole settentrionali, dobbiamo anzitutto rispondere al quesito, se colla presente nostra cognizione delle primitive condizioni fisiche della terra, della preistorica estensione dei mari e configurazione della superficie del nostro globo si possa dimostrare in qualche modo uno spostamento del centro di gravità di quest'ultimo.

Se però ci appoggiamo ai tre fatti stabiliti dalla scienza: 1° del maggior calore altre volte sussistente in generale nell'interno del nostro pianeta, e del grande volume o della grande circonferenza di esso necessariamente da ciò conseguente; 2° della diffusione altre volte generale di mari provata dalle petrificazioni di organismi marini che si trovano persino sulle più alte montagne; e 3° dei grandi sconvolgimenti a cui tutta la superficie della terra andò indubitatamente soggetta nei tempi preistorici; se ci appoggiamo a questi fatti generalmente ammessi, al quesito, se possa aver avuto luogo uno spostamento del centro di gravità della Terra dopo l'esistenza delle isole di Spitzberg, possiamo senza tema d'inesattezza rispondere affermativamente. Perocchè una perdita di calore della terra ed una diminuzione del suo volume non possono assolutamente aver avuto luogo senza avvallamenti e sprofondamenti numerosi e grandi, quand'anche non dappertutto contemporanei ed uniformi, della prima più ampia superficie della Terra verso i più compatti e più gravi suoi strati interni. Conseguenze di questi moti furono il sorgere d'un terzo della terra dalle acque, ossia la formazione dei presenti continenti ed isole, e l'adunamento di tutte le acque nei profondi bacini degli oceani e dei mari, che ora non coprono che due terzi della superficie terrestre.

Prima che avvenissero codeste catastrofi nella configurazione del nostro globo, sussisteva sul medesimo tutt'altro equilibrio de' suoi elementi che al presente, ove la primitiva stratificazione dei medesimi, secondo il loro peso specifico e la generale diffusione delle acque già da lungo tempo più non sussistono. Là dove presentemente si estendono gli oceani, avvennero i più grandiosi e più profondi avvallamenti della superficie terrestre, in conseguenza dei quali il presente fondo dei mari fu più avvicinato al centro geometrico e di gravità della Terra, e tutta la gran massa d'acqua raccolta in questi grandi avvallamenti della sua superficie. Per tal processo da due a tre milioni di leghe cubiche d'acqua, del peso di dodici a diciotto bilioni di quintali, tutta questa massa di liquido, che una volta copriva anche le parti presentemente asciutte del nostro globo, ed occupanti una superficie di oltre tre milioni di leghe quadrate, ora è separata da queste, e per la maggior parte riunita ai nostri antipodi sull'emisfero così detto acqueo.

Sì grandiosi turbamenti del primitivo equilibrio, quali sono i sopra menzionati avvallamenti della primitiva superficie della terra e la susseguita diminuzione delle acque dei presenti continenti, devono però aver contribuito anche a modificare la primitiva posizione del centro di gravità della Terra, che doveva necessariamente essere anche il centro geometrico della rotantesi sfera. Il quale spostamento del centro di gravità non poteva aver luogo verso niun'altra parte che quella nella quale s'erano formati i bacini degli oceani e radunate tutte le acque della Terra. S'intende da sè che ogni cangiamento nella posizione del centro di gravità di una sfera rotante ed ancor molle o allo stato di fusione metallica nel suo interno, debba essere necessariamente congiunto con ispostamenti dell'asse di rotazione e dell'equatore di questa sfera; e così pure che ai nuovi poli dovesse aver luogo una depressione, ed all'equatore un'elevazione della superficie terrestre.

Non è difficile dimostrare che il primitivo polo artico si trovasse da diciotto a venti gradi più lontano da Spitzberg, e ciò nella direzione dell'America settentrionale, come anche non mancano le prove di una depressione dei paesi circumpolari e di un'elevazione del presente equatore. Non potendo però essere questo il compito di una osservazione puramente storica, diremo qui pur soltanto in generale: che i numerosi *fiordi* o lunghi bracci di mare della Norvegia, della Groenlandia, dell'America settentrionale e dello Spitzberg, anzi persino della Scozia e delle coste occidentali dell'Irlanda, i quali a tutti i navigatori fanno l'impressione di terre montagnose sprofondate, sono chiarissime prove di una generale depressione polare. Le bassure del mar Baltico, della Svezia, della Russia, della Danimarca, ecc. coi numerosi loro laghi di basso fondo s'aggiungono coi *fiordi* quali prove di un avvenuto avvallamento di questi paesi; e così pure la poca profondità del mar Baltico e de' suoi bracci, e la probabile bassezza di fondo del Mar Bianco e di Kara, ecc. L'elevazione dell'equatore poi è evidentemente provata dal fatto, che esso è in tutta la sua estensione coperto dall'acqua, ad

eccezione di due brevi tratti nell'Africa e nell'America, che per la loro maggior parte appartengono ai paesi più elevati della Terra. Un'eguale continuità d'acqua non la presenta però nessun altro maggior circolo della Terra.

SPUGNE (PESCA DELLE) (*alieut.*). — Le notizie seguenti, desunte dalla relazione del viceconsole inglese a Tunisi, signor Green, comecchè appartenenti ad un determinato paese, recano molta luce sull'argomento generale, e perciò le pubblichiamo.

La pesca delle spugne nei paraggi tunisini si fa con molta attività nei mesi di dicembre, gennajo e febbrajo; durante gli altri mesi dell'anno i luoghi nei quali si trovano le spugne sono coperti di erbe marine. Le tempeste di novembre e dicembre distruggono e portano via questa spessa vegetazione e lasciano le spugne esposte alla vista. La pesca ha due stagioni, quella dell'estate e quella dell'inverno; la prima comincia nel marzo e finisce in novembre, e l'altra, come dicemmo, dal dicembre al marzo. Essa è poco produttiva durante l'estate, esigendo allora apparecchi di palombaro. Gli Arabi pescano ancora lungo la sponda, cercando le spugne coi piedi in mezzo a masse di erba; quelle così raccolte sono di qualità inferiori, dovute senza dubbio alla poca profondità dell'acqua nella quale si sono sviluppate.

Siccome i pescatori hanno bisogno, pel successo della loro operazione, di un mare calmo, la stagione dell'inverno, quantunque duri tre mesi, non dà ordinariamente più di quarantacinque giorni favorevoli. Gli Arabi che abitano la sponda, i Greci principalmente di Kranidi, presso Nauplia, si mettono alla pesca della spugna. I pescatori più abili sono i Greci, e la pesca si fa col mezzo di un tridente. Gli Arabi usano barche chiamate *sandah*, ove vi discendono quattro o sette persone, una delle quali è incaricata di arraffare le spugne, mentre le altre si occupano della manovra. Quando il pescatore vede una spugna, la barca si ferma per potersene impadronire. Gli Arabi pescano in acque la cui profondità varia da 4 a 10 metri. Quantunque i Greci siano espertissimi palombari, la più parte si servono del rampone, ed usano leggiere barchette non portanti che l'uomo dal rampone ed un rematore. Il pescatore esplora il fondo del mare col mezzo di un tubo di stagno di 35 centimetri di diametro su 48 centim. di lunghezza; il qual tubo, guarnito ad una delle sue estremità di un vetro spesso, viene leggermente immerso nell'acqua, e permette al pescatore di vedere il fondo senza essere molestato dalle oscillazioni della superficie. I Greci si servono di ramponi più corti degli Arabi con una maravigliosa destrezza per afferrare le spugne ad una profondità di 18 metri. Essi tengono in mano tre o quattro lanciè che fanno partire una dopo l'altra con tale rapidità, che appena la prima è disparsa sotto l'acqua, la seconda viene a percuoterla alla sua estremità superiore ad aumentare la sua forza di produzione.

STARACE Antonio (*biogr.*). — Nato in Napoli il 1794; morto in detta città il 5 settembre 1858. Studiò le lettere e le scienze giuridiche, ed in giovane età compiuto il corso degli studii, si ascrisse all'alunnato della Corte di cassazione, nella quale per una fortunata coincidenza sedevano allora Nicola Nicolini, Giuseppe Raffaelli, Giuseppe Poerio, Davide Winspeare e Felice Parrilli. Acquistata perciò grande perizia nelle scienze giuridiche e nelle loro applicazioni, lo Starace rinunciò alla magistratura e fece l'avvocato. Ed in breve la sua dottrina, la rara operosità, il facile e copioso eloquio lo fecero annoverare tra i principali del fôro napolitano, sempre illustre, e che in quel tempo si gloriava del Capone, del Borrelli, del Carrillo e di molti altri. Ma lo Starace non si accontentò della semplice conoscenza della legge scritta e dei suoi interpreti; dotato d'ingegno elevato e profondo, abbracciò il vasto campo della giurisprudenza, studiando profondamente il diritto romano, il canonico, il feudale, il municipale, le patrie leggi e la legislazione comparata; e questo studio rischiarava ed illustrava con quello della filosofia e della storia. E tutto il tempo che gli rimaneva libero dalle occupazioni forensi egli lo applicava allo studio, e spesso ancora in un ritiro campestre cercava il necessario raccoglimento per attendere alle predilette meditazioni. Ebbe perciò una ricca e sceltissima biblioteca, fornita non solo di quasi tutte le più celebri opere giuridiche, antiche e moderne, ma e delle migliori filosofiche, storiche e letterarie, molte delle quali assai pregiate per rarità o merito tipografico. Una mente ricca di tante cognizioni, fortificata dallo studio profondo delle discipline filosofiche, dava allo Starace la facilità di rischiarare i fatti con i principii, e temperare la severità dei principii con lo studio accurato e minuto dei fatti. Nelle più intricate e difficili quistioni, specialmente nelle feudali e fidecommissorie, era richiesto il suo patrocinio, come in quelle che avevano attinenza col dritto pubblico internazionale; e sempre lo Starace sapeva rischiarare la questione, presentarla nel suo vero aspetto e discuterla ampiamente e storicamente e scientificamente. Seguendo le nobili tradizioni del Vargas, di Francesco D'Andrea e degl'illustri giureconsulti del fôro napolitano, lo Starace diede alle sue allegazioni un'importanza scientifica. E molte infatti sono vere compiute monografie, ricche di vasta e scelta erudizione, come quelle per le cause di Piombino, Arianello, Sterlich, Palliano, Volpicelli, generalmente ammirate non solo in Napoli, ma in Italia e fuori ancora. Onorato e riverito da tutti, consultato nei casi difficili da avvocati e magistrati, visse pacificamente, alieno dagl'intrighi e dal parteggiare politico, largo di consiglio a tutti, in ispecie agl'infelici che ricorrevano al suo patrocinio, affettuoso ai suoi, costante nelle amicizie, fedele alla religione degli avi.

STATICOGRAFIA (*scienz. applic.*). — Tra i molteplici rami della scienza applicata, la meccanica, e più particolarmente la statica, destarono sempre una grande attrattiva per le costruzioni grafiche, colle quali si ottiene in modo facile e spedito la soluzione di quasi tutti i problemi pratici che a tali scienze si riferiscono. L'uso delle linee per rappresentare le forze e le velocità, per comporle od iscomporle, e per paragonarle tra loro, data dall'origine degli studii intorno alle forze, ed alle prime leggi che regolano il moto. Non v'è quindi da meravigliare se tutto ciò che riguarda la statica può farsi quasi intieramente dipendere da costruzioni grafiche.

A quel modo stesso che la *statica analitica* ci insegna a trovare alcune relazioni algebriche tra le forze, perchè queste si facciano equilibrio, ed a tradurre la condizione dell'equilibrio di un sistema in sei equazioni caratteristiche, — le quali ci dicono che il sistema sarà in equilibrio quando le forze estrinseche che gli sono applicate non riesciranno a fargli concepire alcun movimento di traslazione o di rotazione per rispetto a tre assi supposti fissi, e condotti per un punto qualsiasi dello spazio; — così la *statica grafica* a sua volta ha per oggetto di esprimerci ancora le stesse condizioni dell'equilibrio di un sistema, ma per mezzo di costruzioni grafiche, le quali conducono all'idea medesima, che cioè le risultanti delle forze di direzione (ossia delle componenti secondo gli assi) e delle forze di rotazione (ossia delle coppie) debbono essere nulle.

Ed a quel modo istesso che le sei equazioni di equilibrio di un sistema, una volta stabilite, servono a determinare, fra

le diverse quantità che fanno parte del problema, quelle che sono incognite in funzione delle altre che si conoscono; così pure il tracciato geometrico serve a raggiungere lo stesso scopo, semprecchè esso sia condotto con tale criterio da servirsi, nel comporre la figura, delle condizioni geometriche già note per ricadere con ordine razionale sulle incognite, e dapprima su quelle che poi occorrono per poter determinare le altre.

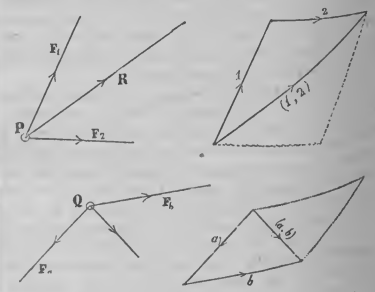
Noi vedremo anzi che la maggior parte dei problemi di statica grafica quasi unicamente dipendono dalla costruzione di due poligoni, il poligono delle forze, ed il poligono funicolare, detto anche di Varignon, dal nome del suo autore; ed i quali poligoni non sono poi altro che il risultato geometrico dell'applicazione dei metodi di addizione e sottrazione grafica delle rette, quando di queste si consideri non la sola grandezza, ma la loro posizione reciproca nello spazio, ossia la direzione ed il senso nel quale si mosse il punto che le descrisse.

La staticografia non può dunque dirsi a rigor di termine una scienza nuova, siccome alcuni la credono; essendochè trattasi unicamente di sciogliere una serie di problemi già noti, e di soluzione genericamente nota, con metodi che non diremo nè anche sconosciuti, ma assai poco adoperati per lo addietro. Ciò che piuttosto è nuovo, o che può dirsi tale per la maggior parte almeno, è il metodo diretto a dimostrarla ed a trattarla, facendosi assegnamento esclusivo sui principii generali della geometria così detta di posizione, anzichè con quelli finora in uso della così detta geometria di misura. Niuno è che dinieghi i vantaggi che dall'introduzione del nuovo sistema derivano sì per la brevità delle dimostrazioni che per le tante nuove ed utili deduzioni che dal riavvicinarsi dei diversi casi di applicazione quasi di per se stesse scaturiscono. Ma non è men vero che se tali metodi debbono dirsi agli antichi quasi sempre preferibili, pure il loro vantaggio più direttamente e quasi esclusivamente risentesi da quelli soltanto che attendono in ispecial modo allo sviluppo ed al progresso della scienza pura od applicata, anzichè da quanti intendono semplicemente di servirsi delle soluzioni già note e dimostrate nei diversi casi pratici per l'esercizio dell'arte loro, e non ad altro anelano che ad arrivare più speditamente al risultato di cui abbisognano. E dappoichè qualsiasi modificazione in ogni ordine di cose, e tanto più in fatto di studii, vuole essere fatta per gradi, così è che noi cercammo, mentre altri molto saggiamente attende con ogni sforzo a bandire gli antichi metodi dalle scuole per sostituirvene altri più razionali e filosofici, di far cosa utile e non meno gradita a quanti per la necessità delle loro occupazioni più non riuscirebbe di rifarsi scuolari e ricominciar da capo, ma che pure vorrebbero potersi servire delle soluzioni della statica grafica; cercando di enunciare e dimostrare con un linguaggio antico, ma che loro sarà perfettamente noto, le diverse soluzioni ed i vantaggi dell'applicazione del calcolo grafico alle questioni di statica.

Ben lontani dal disconoscere la eccellenza dei nuovi metodi che si vanno introducendo nell'insegnamento, e pronti anche noi all'occorrenza a spandere a largo getto, sul terreno vergine che sta preparandosi coi nuovi principii, la nuova semenza, non credemmo con ciò dover tralasciare dall'innestare anche un pochino di nuovo sul vecchio, non foss'altro che per amore di continuità, e nella speranza di ottenere anche dai più robusti cespiti, ed in non breve intervallo di tempo, qualche non ispregevole frutto.

Mentre adunque non perdiamo di vista i precursori della scienza ed i loro metodi di studio, fu nostra intenzione di fare fin d'ora alcuna cosa per dare a questa scienza il favore dei pratici, camminando alcuna volta un pochino a ritroso, non per esclusività di principii, nè per desiderio di ritrosia, ma bensì per dare una mano a quei moltissimi, che delle novità speculative intendono conoscere, apprezzare e praticare quel poco che basta a condurli ad un risultato immediato, e per quell'unica via sulla quale essi si sono oramai abituati a camminare.

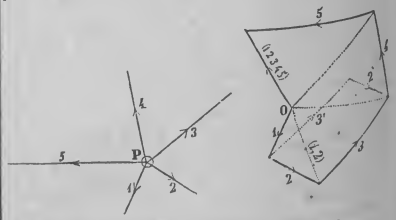
I. *Composizione di più forze applicate ad un punto e contenute in un medesimo piano.* — 1. Assumiamo dalla statica come noto: 1° che ogni forza può essere rappresentata in grandezza, in direzione, e nel senso di sua azione, da una retta tracciata parallelamente alla direzione della forza, di lunghezza proporzionale (in determinata scala) alla intensità della forza, e munita di una saetta che accenni al senso nel quale la forza data agisce; — 2° che due rette 1 e 2 (fig. 238) consecutivamente disposte e rappresentanti due forze F_1 e F_2



238 — Esempi di composizione grafica di due forze applicate in un punto.

applicate ad un punto P, formano colla retta risultante (1, 2) (volta in senso opposto) i tre lati di un triangolo; — 3° che la risultante R di due o più forze applicate ad un medesimo punto P, passa anch'essa per il medesimo punto.

2. *Poligono delle forze.* — Siano date (fig. 239) le cinque forze applicate al punto P e rappresentate in grandezza, *posizione* e verso dalle cinque rette 1, 2, 3, 4, 5 che irradiano dal punto P. A partire da un punto qualsiasi O si conducano l'una di seguito all'altra le rette 1, 2, 3, 4, 5 *equipollenti* alle forze date (1). In virtù di quanto si è ammesso



239 — Costruzione del poligono delle forze. Risultante di più forze applicate ad un punto.

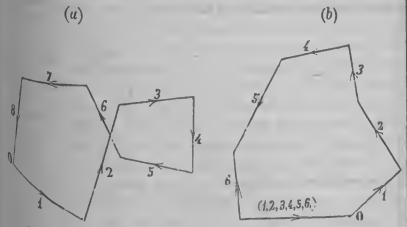
(1) Chiamansi *equipollenti* due rette le quali abbiano la stessa grandezza, la stessa direzione e la saetta volta nello stesso senso.

nel numero precedente, la risultante delle due prime forze sarà rappresentata dalla (1, 2); poi la risultante della (1, 2) colla 3 dalla (1, 2, 3); e così seguitando a fare la composizione della forza successiva colla risultante di tutte le forze precedenti, si arriverà alla risultante (1, 2, 3, 4, 5) di tutte cinque le forze date. Resta così dimostrato che « *la risultante di più forze applicate in un punto e contenute in un medesimo piano è rappresentata dalla retta (volta in senso contrario) che chiude un* POLIGONO *i cui lati rappresentano le forze date, e che è per brevità chiamato il* POLIGONO DELLE FORZE ».

3. Non è difficile dimostrare coll'ajuto della stessa figura che: *la risultante è affatto indipendente dall'ordine col quale si scelgono le forze componenti nel costruire il poligono.* Si provi infatti a scambiare dapprima due rette *consecutive*, e per es. la 2 colla 3. Si avrà il perimetro 1, 3', 2'; ma i due lati 3' e 2' formano necessariamente con 3 e 2 un parallelogrammo; si ricadrà dunque sulle medesime risultanti parziali e totale. Lo stesso avverrebbe se, continuando l'operazione dello scambio di due forze successive, si scambiasse la 2' colla 4, e poi colla 5 ecc.; e ciò appunto dimostra l'indifferenza nel risultato per lo scambio diretto della componente 2 con un'altra componente *non consecutiva* qualsiasi.

Condizioni dell'equilibrio di più forze applicate ad un punto e contenute in un medesimo piano. — 4. Quando le forze son tutte contenute in un medesimo piano, ed applicate ad un medesimo punto, le condizioni generali dell'equilibrio si riducono ad una sola, e questa si è che « *la risultante delle componenti di tutte le forze date secondo una sola direzione qualsiasi, ossia la somma delle projezioni di tutte le rette che rappresentano le forze date su di un asse qualunque, deve essere nulla, se l'equilibrio ha luogo* ». Se questa somma è effettivamente nulla, ciò significa che l'una qualunque tra le forze date è uguale ed opposta alla risultante di tutte le altre. Se quella somma non è nulla, si troverà così facendo la direzione, l'intensità ed il senso della risultante di tutte le forze date, ossia si verrà a conoscere la nuova forza che si dovrà aggiungere alle altre per mantenere il punto in equilibrio, e che, non occorre dirlo, dovrà essere uguale ed *opposta* alla risultante trovata.

La costruzione del poligono delle forze, che fu indicata nel numero precedente, serve appunto ad assicurarci con una operazione grafica, se l'equilibrio ha luogo, ed a determinare



240 — Condizioni geometriche dell'equilibrio di più forze applicate in un punto.

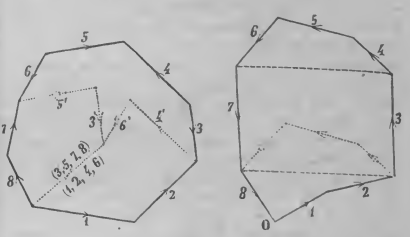
la forza necessaria a stabilirlo, ove l'equilibrio non potesse sussistere col solo intervento delle forze date. Esaminiamo i diversi casi.

Se il poligono delle forze risulta col suo perimetro chiuso, e con tutti i lati nello stesso senso (fig. 240 *a*), la risultante è nulla, ossia l'equilibrio tra le forze date sussiste.

Se il perimetro è chiuso, ma la saetta di un lato è diretta in senso opposto a quelle degli altri lati (fig. 240 *b*), l'equilibrio non ha luogo; e la forza cui spetta quella saetta di verso contrario è la risultante di tutte le altre forze.

Se il poligono delle forze ha il suo perimetro chiuso, ma le saette di diversi lati sono dirette in un senso, ed altre in senso opposto, la risultante di tutte le forze, le cui saette sono dirette in un medesimo senso, è uguale alla risultante delle altre forze, e le due risultanti parziali ed uguali saranno inoltre cospiranti. Così nella fig. 241 (*a*) le forze 1, 2, 4, 6 e le 3, 5, 7, 8 formano due sistemi equipollenti; ed infatti cercandone separatamente le risultanti sulla figura stessa, scambiando l'ordine delle forze, ciò che è permesso di fare in virtù di quanto s'è detto al num. 2, si ricade sulla medesima retta, che rappresenta ad un tempo la risultante (1, 2, 4, 6) e la (3, 5, 7, 8).

Se il poligono delle forze ha due lati uguali e paralleli, e colle saette indicanti due forze opposte, come 3 e 7 (fig. 241 *b*) la porzione 4, 5, 6 del perimetro compresa fra i due lati eguali può farsi scorrere fra questi lati sino a raggiungere



241 — Sistemi equipollenti di più forze applicate in un punto.

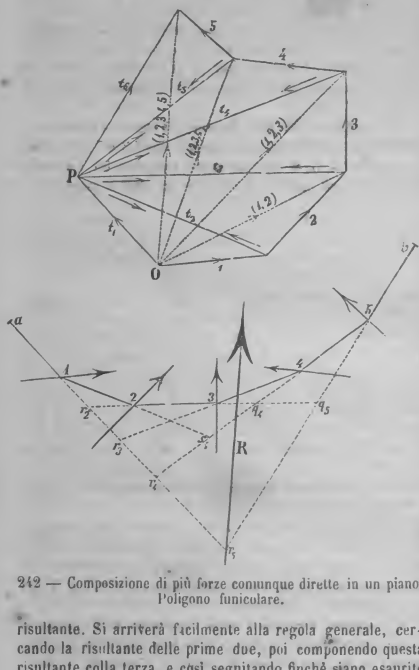
gli altri termini; sono così soppresse quelle due forze, ma non sono alterate le condizioni d'equilibrio. Ed invero si arriverebbe forzatamente allo stesso risultato cangiando l'ordine di successione delle forze, e adottando l'ordine 1, 2, 3, 7, 4, 5, 6, 8 in sostituzione di quello dato.

5. *Problemi dipendenti dalle condizioni dell'equilibrio.* — La costruzione del poligono delle forze permette di determinare in un dato sistema di forze: 1° l'intensità, la direzione ed il senso di una forza incognita, quando tutte le altre siano conosciute; — 2° l'intensità ed il senso d'azione di due forze, quando però si conoscano le direzioni di entrambi; — si incomincia la costruzione del poligono con tutte le forze conosciute, e per i due punti estremi si conducono due rette parallele alle direzioni date; le quali rette incontrandosi chiuderanno il poligono e somministreranno gli altri dati mancanti; — 3° la direzione di due forze di intensità conosciuta: — fatta la costruzione del poligono con tutte le forze pienamente conosciute, si costruirà sulla risultante delle medesime, presa come base, un triangolo, i cui due altri lati rappresentino in lunghezza la intensità delle due forze, di cui si cerca la direzione ed il senso; — 4° l'intensità di una forza di cui è data la direzione, e la direzione di un'altra forza di cui si conosce l'intensità.

I problemi relativi alla decomposizione di una forza in due o più componenti risultano evidentemente indeterminati; essi infatti darebbero luogo in ogni caso ad un poligono di perimetro arbitrario, il quale dovrà solamente cominciare e ter-

minare sugli estremi della retta risultante data, ed avere tanti lati quante le componenti richieste. E così, anche nel caso di due sole componenti, dovranno essere date, o quanto meno essere assunte arbitrariamente, o le direzioni delle due componenti, o le loro intensità, o la intensità di una qualsiasi delle due, e la direzione dell'altra.

11. *Composizione di più forze comunque dirette in un piano.* — 6. Sieno date (fig. 242) le forze 1, 2, 3, 4, 5..... tutte contenute in un medesimo piano ab, e se ne voglia la



242 — Composizione di più forze comunque dirette in un piano. Poligono funicolare.

risultante. Si arriverà facilmente alla regola generale, cercando la risultante delle prime due, poi componendo questa risultante colla terza, e così seguitando finchè siano esaurite tutte le forze. Ed infatti partendo dal punto O colla forza 1 e poi seguitando a rappresentare la forza 2, sappiamo che si ha nella diagonale (1, 2) la risultante di quelle due prime forze. Poi componendo la risultante (1, 2) colla forza 3, si trova la risultante (1, 2, 3). Per tal modo, costruendo il poligono delle forze 1, 2, 3, 4, 5... le risultanti parziali successive e la risultante finale saranno determinate in intensità, in direzione, e nel loro senso d'azione dalle diagonali condotte ai diversi vertici del poligono dal punto d'origine O.

Per determinare poi la posizione di queste risultanti, occorre di conoscere un punto per ciascuna. Potrebbesi scegliere perciò il punto di intersezione delle due forze che successivamente si compongono; ma in generale, potendo questo punto d'incontro trovarsi un poco troppo distante ed anche al di là dei limiti del quadro, si preferisce ricorrere ad una costruzione che permette di ritenere la figura riunita in poco spazio, qualunque siasi il numero e la direzione delle forze. Si immagini perciò la forza 1 decomposta in altre due, le quali operino secondo due rette arbitrarie a 1 e 1 2 tagliantisi in un punto 1 della direzione della forza data. — Questa operazione di decomposizione si opererà facilmente sul poligono delle forze conducendo dal punto O e dall'altro termine del lato 1, due parallele alle due direzioni arbitrarie assunte. Esse incontrandosi in P determinano le due componenti t_1 e t_2, le quali avranno entrambe la loro saetta rivolta nel senso contrario a quella della risultante 1. — Poi risolvasi egualmente la forza data 2 in due componenti, delle quali l'una sia diretta secondo 1 2 eguale ed opposta alla componente t_2 della forza 1; l'altra componente della forza 2 rimarrà così determinata in intensità, direzione e posizione. Ed infatti il triangolo delle forze t_2 t_3 2 determina in intensità e direzione la seconda componente t_3 della forza 2; per avere poi la sua posizione nel piano ab delle forze date, basta condurre una parallela alla t_3 per il punto 2 della forza data, ossia la retta indefinita 2 3. Delle quattro componenti trovate, le due t_2 si fanno equilibrio tra loro; rimangono la t_1 e la t_3 le quali ammettono sul poligono delle forze la stessa risultante (1, 2) delle due forze date, e possono essere a queste sostituite sul luogo stesso d'azione. La risultante delle due forze t_1 e t_3 passerà intanto per il loro punto d'incontro in r_2; talchè se si conducesse per r_2 una retta equipollente alla diagonale (1, 2) rimarrà completamente determinata la risultante delle due prime forze date 1 e 2. Scopo intanto di questa operazione di scomposizioni fu di trovare un punto r_2 di questa risultante, diverso dal punto d'incontro delle due forze 1 e 2; ed ognun vede la possibilità di ritenere quel punto in posizione abbastanza vicina alle altre rette, tanto da non dovere mai escire dai limiti del quadro.

Ripetendo un'analoga operazione colla forza successiva 3, ossia risolvendo la forza data 3 in due componenti, di cui una diretta secondo 2 3, eguale ed opposta alla componente t_3 della forza 2, si avrà dall'altra componente t_4 la direzione del lato 3 4, che si condurrà dal punto d'incontro 3 della retta 2 3 e parallelamente alla diagonale t_4, fino all'incontro della forza 4. Non è difficile vedere che il punto d'incontro r_3 della 3 4 con a 1 sarà un punto della risultante (1, 2, 3), poichè le due componenti t_3 eguali ed opposte si elidono al pari delle t_2 e rimangono delle tre forze date 1, 2, 3 le due sole componenti t_1 e t_4 essendosi sostituita quest'ultima sul luogo d'azione alle due forze (1, 2) e 3. Così continuando a scomporre ed eliminare si perverrà successivamente a trovare il punto r_4 della risultante (1,2,3,4), e finalmente un punto r_5 per cui passerà la risultante R di tutte le forze date; questa si condurrà parallelamente al lato (1, 2, 3, 4, 5) che chiude il poligono O 1 2 3 4 5 delle forze date.

7. *Poligono funicolare.* — Dalla operazione ora riferita è intanto risultato il nuovo poligono a 1 2 3 4 5 b, i cui vertici cadono sulla direzione delle forze date, ed i cui lati sono paralleli ai corrispondenti raggi del fascio P. Questo poligono, che supposto ritenuto fissamente in a e b, articolato nei vertici, e costituito da verghe rigide, indeformabili e senza peso, può immaginarsi sostituito al corpo sul quale agiscono le forze date allo scopo di meglio studiarne gli effetti o le condizioni d'equilibrio, ha preso il nome di *poligono funicolare*, o poligono di Varignon, dal nome del suo autore. Esso dicesi pure *il poligono o la linea delle pressioni o tensioni*, perchè quelle verghe rigide potranno immaginarsi sostituite al corpo ed assicurare la invariabilità delle condizioni di tutto il sistema, solamente quando loro si faranno idealmente sopportare le tensioni o pressioni che risulteranno determinate dalle componenti t_1 t_2 t_3.....t_6.

Il punto P del poligono delle forze, il quale determina le direzioni dei lati del poligono funicolare, si chiama il *polo* del

poligono delle forze. Esso può avere una posizione arbitraria qualsiasi, e trovarsi tanto dentro che fuori del perimetro; poichè l'abbiamo visto determinato dalle direzioni *arbitrarie* dei due primi lati a 1 ed 1 2 del poligono funicolare.

8. Risulta da quanto si espose nel numero precedente che « *la composizione di più forze comunque dirette in un piano si effettua per mezzo di due poligoni, il poligono delle forze ed il poligono funicolare. Il primo rappresenta le forze date e le loro risultanti parziali e totale in direzione e grandezza; il secondo le rappresenta in direzione e posizione* ».

Usasi di riferire tra loro i due poligoni, indicando con gli stessi numeri 1, 2, 3, 4, 5... i lati del poligono delle forze (che rappresentano in grandezza e direzione le forze date), ed i vertici corrispondenti del poligono funicolare, i quali ci danno un punto delle rette secondo le quali agiscono le medesime forze.

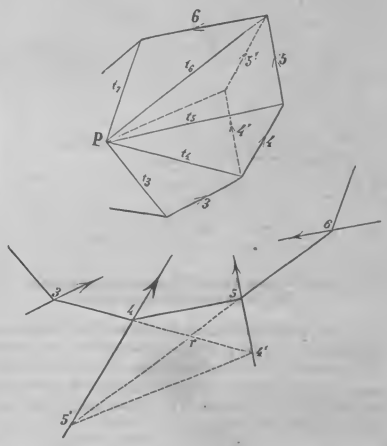
9. Dalla costruzione fatta al num. 6 si deducono inoltre le seguenti proposizioni.

In un sistema di forze rilegate da un poligono funicolare la risultante di un numero qualunque di forze consecutive passa per il punto di intersezione di quei due lati del poligono, dei quali l'uno precede la prima e l'altro succede all'ultima delle forze considerate. Suppongasi diffatti (fig. 242) che invece di cominciare dalla forza 1 per costruire il poligono funicolare si fosse cominciato dalla forza 3. Essendo arbitrarie le direzioni dei due primi lati del poligono funicolare, sarà lecito di assumere i lati 2 3 e 3 4 allo scopo di conservare il medesimo polo P. Seguitando allora a ragionare come al numero 6, si arriverà a conchiudere che la risultante delle forze 3, 4, 5 deve necessariamente passare per il punto q_3 di incontro dei due lati 2 3 e 5b, i quali sono esterni alle tre forze consecutive considerate.

10. Per un medesimo sistema di forze mutando il polo del poligono delle forze, cangia di necessità il poligono funicolare; ma « *in tutti i poligoni funicolari rileganti uno stesso sistema di forze due lati qualunque comprendenti fra loro le medesime forze si incontrano tutti su di una medesima retta, che rimane fissa di posizione al pari delle forze date, e che è la retta secondo cui agisce la risultante delle forze considerate* ». — Così se si costruisse sulla fig. 242 un secondo poligono funicolare come a 1 2 3.... scegliendo due posizioni diverse per i due primi lati arbitrarii a 1 ed 1 2, comunque fosse per risultare il nuovo poligono funicolare, i due lati estremi, come a 1 e 5b, si incontreranno sempre in un qualche punto della risultante R.

11. *La risultante di più forze consecutive è uguale alla risultante delle tensioni dei due lati, l'uno dei quali precede la prima, e l'altro succede all'ultima delle forze considerate.* — Ed infatti, riferendosi al poligono delle forze, si vede (fig. 242) che le tre forze consecutive 2, 3, 4, e le due forze t_2 e t_5 formano fra loro un poligono chiuso; esse inoltre costituiscono due sistemi equivalenti, poichè (numero 4) le saette delle tre prime sono rivolte in senso contrario delle due ultime; quindi le loro risultanti sono uguali e rappresentate tutte e due dalla diagonale (2, 3, 4) (che non è segnata sulla figura).

12. *La risultante di più forze comunque dirette in un piano è affatto indipendente dall'ordine di composizione delle forze date.* — Suppongasi in fatti che avendosi un certo numero di forze (fig. 243) si faccia dapprima lo scambio fra le forze consecutive 4 e 5; sul poligono delle forze i due contorni... 3 4 5 6... risultante dalla prima disposizione, e ... 3 4' 5' 6... risultante dallo scambio reciproco delle due forze conducono evidentemente allo stesso punto di partenza per il lato 6; essendochè la figura 4 5 5' 4' è un parallelogrammo. Quindi un tale scambio non può avere influenza sulla grandezza e direzione della risultante di un numero qualunque di forze tra le quali si intendano sempre comprese tutte due le forze consecutive che si sono considerate. Anche le posizioni delle risultanti non saranno alterate; perchè sul poligono funicolare che avrà per vertici nel primo caso..... 3 4 5 6... e nel secondo... 3 4' 5' 6... i due lati 5 6 e 5' 6 che debbono essere entrambi paralleli a t_6 debbono nei due casi passare per il medesimo punto r (num. 9) determinato dall'incontro del lato 3 4 colla direzione invariabile della risultante delle due forze 4 e 5, essendosi modificato soltanto l'ordine, ma non la posizione delle forze date. Quindi i lati successivi del poligono funicolare rimarranno ancora gli stessi di prima. Se dopo avere scambiato la 4 colla 5 si continua a

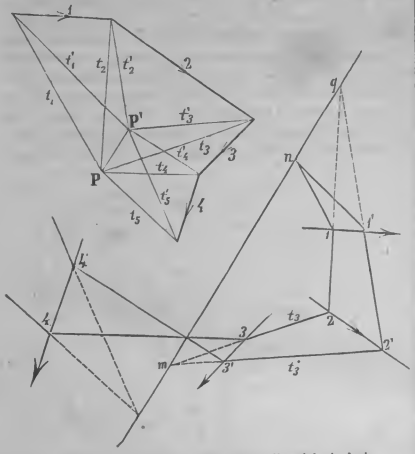


243 — La risultante di più forze comunque dirette in un piano è indipendente dall'ordine di composizione delle forze date.

scambiare la 4 colla 6, divenute così consecutive, e poi la 4 colla 7, ecc., si finisce per rimanere convinti della possibilità di prendere le forze date in un ordine qualsivoglia, senza che sia modificato il risultato finale, ossia la posizione, la grandezza e la direzione della risultante.

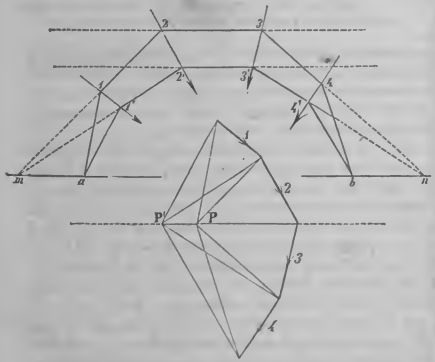
13. *Se due poligoni funicolari rilegano una medesima serie di forze, ogni coppia di lati corrispondenti si interseca su di un'unica retta fissa, la quale è parallela alla linea che unisce i due poli nel poligono delle forze, e chiamasi la retta d'unione dei due poligoni funicolari.* — Si è visto che il polo del poligono delle forze può essere assunto arbitrariamente, ma che dalla sua posizione dipende la forma del poligono funicolare. Siano quindi (fig. 244) P e P' i due poli di uno stesso poligono delle forze; ed 1 2 3 4, 1' 2' 3' 4', i due poligoni funicolari che vi si riferiscono. La retta P P' che unisce i poli può ritenersi rappresentare la risultante delle tensioni di due lati corrispondenti qualunque; e per es. delle due tensioni t_3 e $(-t_3')$ dacchè forma triangolo coi raggi che le rappresentano; ma per ciò stesso quella risultante deve passare per il punto d'incontro delle due componenti, ossia per il punto m comune ai due lati corrispondenti dei poligoni funicolari 2 3 e 2' 3' a cui le tensioni si riferiscono; cono-

scendosi un punto m, quella risultante sarà perciò determinata di posizione dalla mn parallela a PP'; ma la stessa ragione ripetendosi per le altre coppie di lati corrispondenti, la retta mn sarà necessariamente il luogo geometrico dei punti d'incontro di tutti i lati corrispondenti dei due poligoni funicolari.



244 — Retta d'unione di due poligoni funicolari rileganti uno stesso sistema di forze.

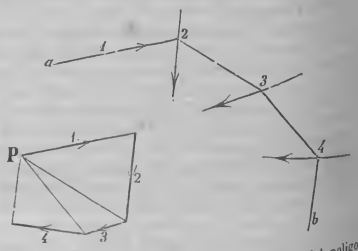
La proposizione ora dimostrata può servire a costruire più speditamente altri poligoni funicolari riferentisi ad uno stesso poligono delle forze; e del nuovo poligono funicolare si potrà sempre scegliere arbitrariamente la direzione di due lati consecutivi, od ancora la direzione di un lato solo, e quella della *retta di unione* dei due poligoni.



245 — Caso di due poligoni funicolari aventi due lati corrispondenti paralleli fra loro.

14. Se due poligoni funicolari raccomandati ad un medesimo sistema di forze (fig. 245) hanno due lati corrispondenti come 2 3 e 2' 3', paralleli fra loro, l'uno dei poli P' si troverà sulla direzione del raggio condotto dall'altro polo P al rispettivo vertice (2, 3) del poligono delle forze, e la retta di unione mn dei due poligoni avrà necessariamente la stessa direzione dei due lati paralleli.

Fra l'indefinito numero di posizioni possibili a scegliersi per il polo del poligono delle forze, è da notarsi quella in cui il polo è fatto coincidere con uno dei vertici del poligono. Suppongasi, ad es. (fig. 246), di avere preso per polo P il punto scelto per origine nella costruzione del poligono delle forze 1, 2, 3, 4. Molte altre forze potendosi supporre precedere la forza 1, le conclusioni non saranno perciò scemate di tutta la loro generalità. L'aver fissato il polo in un poligono delle forze è quanto dire (num. 6) di aver fissate le direzioni arbitrarie di due lati consecutivi del relativo poligono funicolare. In questo caso speciale i due lati consecutivi a 1 ed 1 2 formanti il vertice 1 del poligono funicolare si troveranno sulla



246 — Caso in cui il polo coincide con un vertice del poligono delle forze. Linea delle risultanti.

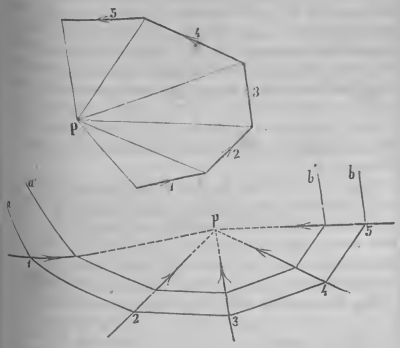
stessa direzione, ossia formeranno fra loro un angolo di 180°, e saranno inoltre stati presi sulla stessa direzione della forza 1. Ne segue che la tensione di quell'unico lato 1 2 sarà uguale alla stessa forza 1 che vi cade sopra; ed inoltre che le risultanti di un qualsiasi numero di forze consecutive, come (1, 2) (1, 2, 3) (1 2, 3. 4), ecc., giaceranno sul rispettivo lato 2 3, 3 4, 4 b del poligono funicolare, ossia su quel lato che immediatamente succede alle forze considerate. Ciò risulta evidente ove si osservi che nel poligono delle forze le diagonali che irradiano dal punto P rappresentano ad un tempo le risultanti cennate e la tensione dei lati del poligono funicolare (precisamente come se nella fig. 242 si immaginasse coincidere il polo P col punto d'origine O); cosicchè la risultante delle forze 1 e 2 dovendo necessariamente passare (num. 9) per il punto d'intersezione 2 dei due lati a 1 e 2 3 esterni alle medesime forze, e trovarsi ad un tempo nella stessa direzione del lato 2 3, dovrà giacere su questo stesso lato; e la stessa cosa avverrà pure delle altre risultanti per analoga ragione.

Il poligono funicolare così tracciato prende perciò il nome di poligono o *linea delle risultanti*. Ma si badi che tutte le risultanti di forze consecutive le quali come (2, 3) (2, 3, 4) non comprendessero anche la forza 1 passeranno semplicemente per il punto d'incontro dei lati esterni che le comprendono.

15. Se le forze date (fig. 247) operano secondo rette concorrenti in un punto p, tutti i poligoni funicolari che si potrebbero tracciare cangiando semplicemente di posizione il primo lato, ma sempre ritenendo sul poligono delle forze lo stesso polo P risulteranno simili e similmente posti per rispetto al primo, ed il punto di concorrenza p delle forze date sarà il centro di similitudine. Questo punto dicesi *il polo del poligono funicolare;* e per rispetto ad esso il poligono delle forze potrebbe essere reciprocamente considerato come un

poligono funicolare, ai cui vertici si applicassero delle forze estrinseche rappresentate dai lati di uno qualsiasi dei poligoni funicolari simili tracciati, e che si troverebbero conseguentemente nella direzione delle diagonali radianti dal polo P; ed i cui lati sopporterebbero tensioni rispettivamente determinate dai raggi diretti dal polo p ai vertici del poligono funicolare prescelto.

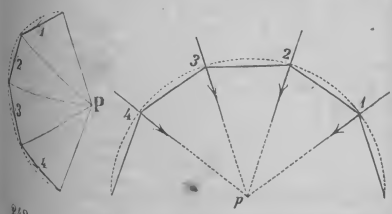
Se poi le forze date concorrenti in p avessero tutte la stessa grandezza, e facessero inoltre angoli eguali tra loro (fig. 248), i vertici del poligono delle forze si troverebbero



247 — Caso in cui le forze date sono concorrenti in un punto. Reciprocità del poligono delle forze, e dei poligoni funicolari.

necessariamente su di una circonferenza di cerchio. Scegliendo come polo il centro P, i lati dei poligoni funicolari che ne risulterebbero, sopporterebbero tutti la stessa tensione o pressione, ed i loro vertici si troverebbero su altrettante circonferenze di cerchio di centro p.

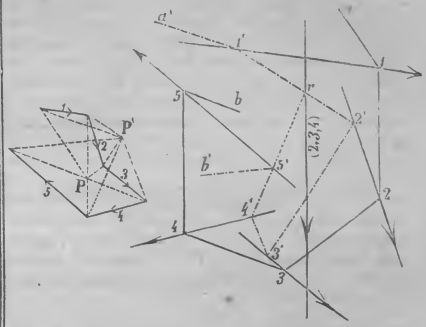
Questo ed altri consimili casi particolari ci occorrerà di dover considerare, perchè indispensabili nelle applicazioni dell'ingegneria pratica, trattando in seguito, e collo stesso metodo, delle forze uniformemente distribuite sì convergenti che parallele.



248 — Caso in cui i poligoni funicolari sono poligoni regolari inscritti o circoscritti ad un circolo.

Forze infinitamente piccole ed infinitamente distanti. — 16. Abbiasi un sistema qualsiasi di forze in 1, 2, 3, 4, 5 (fig. 249) tutte contenute in un piano, e si disegni il relativo poligono delle forze. Scelgasi come polo un punto P di una qualsiasi diagonale, di quella, per esempio, che unisce il vertice (1, 2) col vertice (4, 5). Il poligono funicolare ab, che ne risulta, avrà necessariamente i suoi due lati 1 2 e 4 5 paralleli a quella diagonale e paralleli tra loro (num. 14). Anche la risultante (2, 3, 4) delle forze le quali rimangono comprese fra i due lati paralleli sarà parallela ai due lati, essendo in direzione ed intensità rappresentata sul poligono delle forze dalla diagonale che unisce i due vertici che si considerano. Questa risultante avrà perciò il suo punto all'infinito comune ai lati 1 2 e 4 5 del poligono funicolare.

Per determinarla di posizione non si può quindi servire della proposizione enunciata al num. 9; ma bisognerà dapprima connettere le medesime forze con un nuovo poligono funicolare $a'1'2'...5'b'$ assumendo sul poligono delle forze un nuovo polo P', il quale si trovi fuori della direzione della dia-



249 — Modo di tracciare la risultante di più forze comprese fra due lati paralleli di un poligono funicolare.

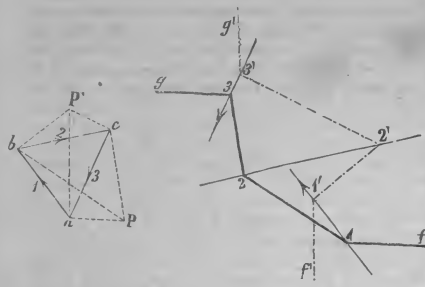
gonale che chiude il poligono delle tre forze considerate. La intersezione dei due nuovi lati 1'2' e 4'5' darà in r un punto a distanza finita della risultante (2, 3, 4) che sarà così completamente conosciuta.

17. — Potrebbe però succedere che ricorrendo ad un secondo polo P, comunque scelto nel piano del poligono, allo scopo di trovare un punto della risultante, si ricadesse su di un altro poligono funicolare, i cui due lati esterni alle forze considerate risultassero nuovamente paralleli tra loro, sebbene non più paralleli ai primi. La risultante di quelle forze dovendo allora avere due de' suoi punti all'infinito, si troverà essa stessa tutta quanta a distanza infinita.

Perchè questo caso possa realmente verificarsi sarebbe necessario che la diagonale la quale riunisce i due vertici del poligono delle forze, e la cui direzione dipende unicamente dalla posizione di quei due vertici, potesse pure passare per il secondo polo P' (num. 16), ed indifferentemente per un qualsiasi punto del piano; e ciò avverrebbe solamente quando i due vertici del poligono delle forze si toccassero, riuscendo così indeterminata ogni direzione. In tal caso la risultante delle forze considerate, la quale risulterebbe dal poligono funicolare doversi trovare a distanza infinitamente grande per avere due de' suoi punti all'infinito, risulterebbe invece di avere un'intensità evanescente od infinitamente piccola, ove si cercasse di misurare la sua grandezza sul poligono delle forze. Donde la proposizione che segue.

Quando abbiasi in un piano un certo numero di forze, le quali non si incontrino in un sol punto, ma che tuttavia danno luogo ad un poligono delle forze di perimetro chiuso, e tutto percorso in un medesimo senso, si potrà dire che quelle forze ammettono una risultante infinitamente piccola, posta a distanza infinitamente grande. Abbiansi in-

fatti (fig. 250) nel piano fg le tre forze 1, 2, 3 non concorrenti nel medesimo punto, e ciascuna di tale intensità e direzione da dar luogo tuttavia al poligono delle forze 1, 2, 3 di perimetro chiuso in a, ossia al triangolo abc. È facile di riconoscere che quelle tre forze daranno sempre luogo ad un



250 — Definizione di una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante.

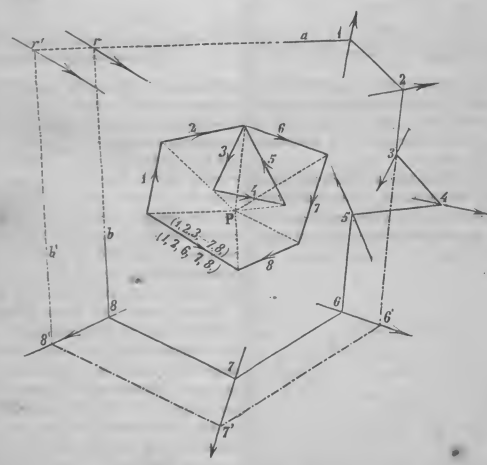
poligono funicolare, come $f1\,2\,3g$, ovvero come $f'1'\,2'\,3'\,g'$, i cui due lati estremi $1f$ e $3g$, $1'f'$ e $3'g'$ saranno in ogni caso paralleli fra loro, e ciò qualunque siasi la posizione del polo P o P'; essendochè il raggio Pa nel primo caso, ed il raggio P'a nel secondo rappresentano rispettivamente in intensità e direzione la tensione sì del primo lato che dell'ultimo lato del relativo poligono funicolare, e ciò deve dirsi di qualsiasi altro polo che fosse preso nel piano.

18. Vediamo ora come una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante possa essere composta con altre forze finite ed a distanza finita, e quale influenza essa eserciti sulla risultante di queste medesime forze. Abbiansi (figura 251) le forze 1, 2, 3.....7,8 comunque dirette in un piano ab; e suppongansi di tali intensità e direzioni che costruendo il poligono delle forze, due vertici del medesimo (2, 3) e (5, 6) vengano a coincidere. Dal poligono delle forze risulta anzitutto evidente che la risultante (1, 2, 3.....7, 8) di tutte le forze date è uguale così in grandezza come in direzione alla risultante (1, 2, 6, 7, 8) delle forze costituenti il poligono 1, 2, 6, 7, 8. D'altronde le tre forze escluse 3, 4, 5, le quali non si incontrano in uno stesso punto, ma composte separatamente tra loro danno luogo ad un perimetro chiuso 3 4 5, ammettono una risultante infinitamente piccola posta a distanza infinitamente grande (num. 17). Ne deriva adunque che una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante, come la (3, 4, 5), composta con un numero qualunque di forze finite, come 1, 2, 6, 7, 8, tutte a distanza finita, non modifica nè la grandezza nè la direzione della risultante di queste.

Vediamo ora come essa debba invece influire sulla sua posizione, e trasportarla parallelamente a se stessa. Si costruisca perciò un poligono funicolare, il quale riunisca tra loro le forze 1, 2, 6, 7, 8, allo scopo di trovare un punto della loro risultante; e sia il poligono $a1\,2\,6'7'8'b'$. Si avrà un punto della risultante (1, 2, 6, 7, 8) in r' sulla intersezione dei lati estremi $a1$ ed $8'b'$. Riunendo invece con un solo poligono funicolare tutte le forze date, e servendosi dello stesso polo P, ciò che è in nostro arbitrio di fare, si troverà l'altro poligono funicolare $a\,1\,2\,3\,4\,5\,6\,7\,8b$; ora la intersezione dei lati estremi $a1$ ed $8b$ avverrà generalmente in un punto r diverso da r'.

Resta così dilucidato che *le forze infinitamente piccole ed infinitamente distanti si possono riguardare come grandezze dello stesso ordine delle forze finite a distanza finita e possono essere composte con queste. Il loro effetto non modifica nè la grandezza nè la direzione delle forze finite, ma influisce soltanto sulla posizione della risultante medesima.*

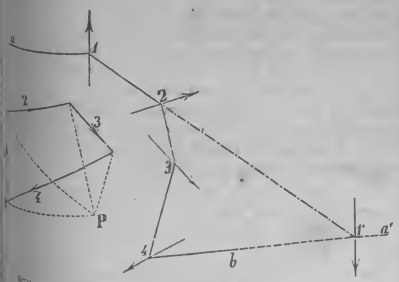
Non così sarebbe delle forze finite poste a distanza infinita, o di quelle infinitesime a distanza finita; chè le prime farebbero in ogni caso cadere la risultante all'infinito, e renderebbero impossibile ogni composizione, e le seconde riuscirebbero di nessun effetto nella composizione delle forze finite, e vogliono essere perciò trascurate.



251 — Composizione di una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante con una forza finita a distanza finita.

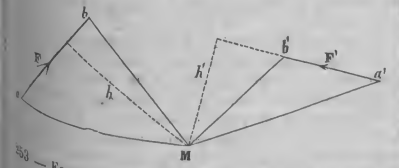
19. *Un sistema di forze, le quali ammettano per risultante una forza infinitesima a distanza infinita, può essere sostituito da una* COPPIA, *ossia da un sistema di due forze eguali, parallele e contrarie.* — Sieno, ad es. (fig. 252), le forze 1, 2, 3, 4 rilegate da un poligono funicolare qualunque ab; sarà sempre possibile di comporre fra loro tre delle forze date, come per esempio 2, 3, 4; la loro risultante apparirà dal poligono delle forze 1 2 3 4 (che per ipotesi è chiuso) necessariamente eguale e di senso contrario all'unica forza 1 lasciata in disparte; poi si troverà un punto di questa risultante sul poligono funicolare in 1' all'incontro dei due lati 1' 2 e $4b$ esterni alle forze considerate (num. 9). La forza 1'

potrà allora essere sostituita alle sue componenti 2, 3, 4; e la coppia (1, 1') terrà le veci delle quattro forze date, poichè la risultante 1' deve essere parallela alla direzione della forza 1, della stessa intensità e di verso contrario. Si può dunque ritenere la presenza di una coppia come il simbolo di una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante.



252 — La risultante di una coppia è una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante.

Momenti delle forze in un piano. — 20. *Il prodotto di una forza per la sua distanza perpendicolare da un punto situato nel medesimo piano chiamasi momento di quella forza per rispetto a quel punto, ed intorno a quel punto.* Valutando le forze in unità di peso, e le distanze in unità di lunghezza, prendesi per unità dei momenti quello dell'unità di forza all'unità di distanza dal punto dato. Quindi se una forza è graficamente rappresentata con una retta limitata ab (fig. 253), si potrà anche graficamente rappresentare il suo momento per rispetto ad un dato punto M; esso sarà il doppio dell'area di un triangolo il quale abbia per base la retta stessa ab, che ci rappresenta la forza in intensità e direzione, e per altezza la distanza h del punto M dalla medesima retta. Così sulla nostra figura conducendo due raggi dal punto M ai termini della forza F, si avrà nell'area Mab la metà del momento di quella forza per rispetto a M. Ed analogamente l'area triangolare $Ma'b'$ darà la metà del momento della forza F' intorno al medesimo punto.

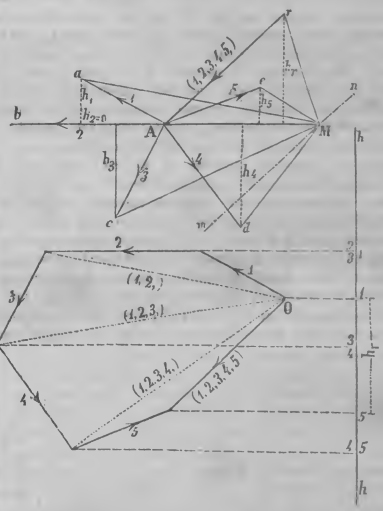


253 — Espressione grafica dei momenti delle forze in un piano.

L'area triangolare così determinata, rimanendo invariabile comunque suppongasi spostata la forza data lungo la linea secondo la quale la forza stessa lavora, avverrà la stessa cosa del momento di quella forza.

Quanto al segno da darsi al momento di una forza, esso ci è accusato dal senso nel quale si deve percorrere il contorno dell'area, e questo senso ci è sempre indicato dalla saetta di cui la forza è munita. Così risulta dalla fig. 253 che i momenti delle due forze F ed F' rispetto ad M sono di segno contrario.

21. *La somma dei momenti di un numero qualunque di forze in un piano, rispetto ad un punto del piano è uguale al momento della loro risultante intorno al medesimo punto.* Suppongasi dapprima che tutte le forze sieno applicate ad un medesimo punto A (fig. 254). Uniscasi questo punto col punto M, rispetto al quale si debbono prendere i momenti. Tutte le aree triangolari che rappresentano i momenti delle singole forze, come MAa, MAc, ecc., hanno tutte per base la retta comune MA, e per altezza le altezze rispettive h_1, h_3, ecc.; le quali ultime altro non sono che le projezioni su di una perpendicolare ad MA delle forze stesse Aa, Ac, ecc. La somma dei momenti di tutte quelle forze sarà dunque data dal prodotto di MA (fattore comune) per la somma algebrica $h_1 + h_2 + h_3 + \ldots\ldots$ di quelle projezioni. Ciò premesso, costruiscasi il poligono delle forze 0 1 2 3 4 5; e si determini la risultante (1, 2, 3, 4, 5) di cui si cerca il momento. Segnando in Ar la risultante di quelle forze, il momento di quella risultante per rispetto ad M sarà dato dal prodotto di MA, base comune a tutte le componenti, per l'altezza h_r, che è la projezione della risultante Ar su di una retta perpendicolare ad AM. Per dimostrare la proposizione enunciata, basterà dunque riconoscere se la projezione h_r della risultante sia effettivamente eguale alla somma algebrica delle projezioni di tutte le forze componenti. Non trattasi dunque che



254 — La somma dei momenti delle componenti è uguale al momento della risultante.

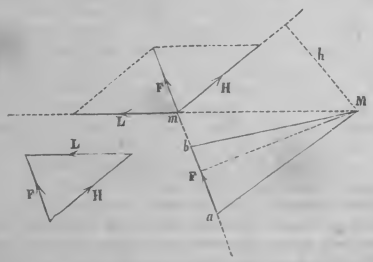
di fare una somma grafica di linee rette aventi tutte la medesima direzione. Ci serviremo delle notazioni indicate parlando della somma delle rette (*vedi* ARITMOGRAFIA), e riferendosi al poligono delle forze, si projettino tutti i lati 1, 2, 3, 4, 5, ed il lato di chiusa (1, 2, 3, 4, 5) su di una medesima retta hh perpendicolare ad AM. Sarà facile di scorgere che le projezioni su quella retta della forza 1 e della forza 5 sono dello stesso segno tra loro, e di segno contrario alle projezioni delle forze 3 e 4, mentre la forza 2 che è perpendicolare ad hh ha la sua projezione nulla. Or tutte queste

projezioni riescono disposte consecutivamente l'una all'altra sulla retta hh, cosicchè la projezione dei vertici del poligono delle forze conduce senz'altro alla somma richiesta; e vedesi pure che la somma delle projezioni di tutte le forze date ha per risultato la projezione h_r della risultante (1, 2, 3, 4, 5) sulla medesima retta; dunque è graficamente dimostrato che la somma dei momenti delle componenti è uguale al momento della risultante. Risulta pure dalla figura, che nel caso nostro particolare il momento della risultante avrà lo stesso segno dei momenti delle forze 3 e 4, essendochè la sua projezione parte dal punto 1 e va verso il punto 5.

Quando poi le forze non sono applicate ad un medesimo punto, non è difficile dimostrare la proposizione servendosi di quella già dimostrata per il caso della concorrenza. Basterà perciò di rilegare tutte le forze date con un poligono funicolare; poi comporre le due prime forze 1 e 2 le quali s'incontreranno in un punto; la somma dei loro momenti sarà eguale al momento della risultante (1, 2); componendo in seguito la forza (1, 2) colla 3, si conchiuderà che la somma dei loro momenti sarà eguale al momento della loro risultante, ossia al momento della forza (1, 2, 3); e così di seguito insino all'ultima.

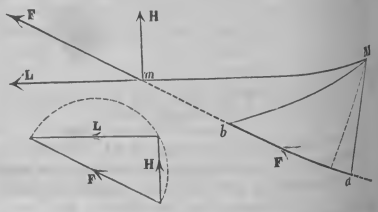
22. Per il punto M (fig. 254) conducasi una retta mn parallela alla direzione Ar della risultante; il momento di quella risultante sarà sempre lo stesso per qualsiasi punto della retta mn; poichè que' momenti saranno rappresentati da triangoli aventi sempre la stessa base Ar e per altezza la distanza costante delle due parallele Ar e mn. Quindi ne segue che la somma dei momenti di un certo numero di forze in un piano è costante per tutti i punti d'una retta mn parallela alla risultante Ar; essa diminuisce coll'avvicinarsi della parallela alla risultante, e riducesi a zero quando il punto M si trovi sulla direzione della forza stessa.

23. Le operazioni grafiche sui momenti delle forze si fanno per mezzo di trasformazioni delle aree che rappresentano i momenti medesimi; e poichè sappiamo potersi queste aree ridurre col *calcolo geometrico* ad una base costante che scegliesi ad unità di misura, così i momenti riduconsi ad una forza costante H di grandezza nota, e si desume direttamente il valore dei momenti dal diverso braccio di leva h che ne risulta. Vediamo come questa trasformazione sia facile a farsi. Abbiasi (fig. 255) in ab la forza F, e sia dato il punto M rispetto al quale si deve prendere il momento; e vogliasi gra-



255 — Valutazione grafica del momento di una forza rispetto ad un punto (*vedi pure la fig.* 256).

ficamente determinare il valore di quel momento, essendo H la forza unitaria, ossia la lunghezza che fu scelta ad unità di misura delle forze, e che ha servito pure a rappresentare sul disegno colla retta ab l'intensità della forza data F. Decompongasi la forza F in due, di cui una sia d'intensità eguale ad H, ed abbia direzione *arbitraria* (e con ciò intendiamo dire quella direzione che più conviene in ogni caso speciale per rendere la costruzione grafica più semplice e spedita); l'altra componente L risulterà pienamente determinata dal triangolo delle forze. Poi osservando che il momento di una forza che passa per il punto M è nullo (num. 22), per il punto dato M si conduca una parallela ad L sino ad incontrare in m la retta secondo cui agisce la forza F; poi ripetasi in m la decomposizione della forza F nelle due componenti H ed L. Siccome la componente L passa per il punto M, così il suo momento è zero, e conseguentemente il momento di F è uguale al momento della sola componente H, cioè la perpendicolare h abbassata dal punto M sulla direzione della forza H rappresenterà il richiesto braccio di leva.



256 — Riduzione del momento di una forza data ad una base data (*vedi pure la fig.* 255).

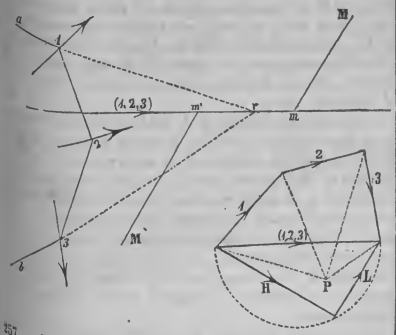
24. Se invece di scegliere arbitraria la direzione della componente H sul triangolo delle forze, si scomponesse la forza data F (fig. 256) in due H ed L normali fra loro, il tratto Mm tra il punto M e quello d'intersezione della Mm parallela ad L colla retta di posizione della forza F sarà il richiesto braccio di leva, poichè la componente H ha direzione perpendicolare ad L ossia ad Mm.

Occorre appena notare che queste costruzioni altro non rappresentano che il calcolo grafico d'un'area; ed infatti (fig. 256) il triangolo Mab, il cui doppio dell'area è il momento della F per rispetto ad M, trovasi trasformato nel triangolo equivalente MmH di base unitaria H, e secondo il procedimento che abbiamo altrove indicato (*vedi* CALCOLO GEOMETRICO).

25. Siano date più forze 1, 2, 3 (fig. 257) comunque dirette in un piano, e vogliasi valutare con una retta il momento della loro risultante rispetto ad un punto M del piano, essendo H il valore della forza unitaria. Si connetteranno dapprima le forze date con un poligono funicolare $a\,1\,2\,3\,b$; per il punto d'incontro r dei lati estremi si segnerà la retta di posizione della risultante (1, 2, 3) la cui direzione ci è data dal poligono delle forze. Operando finalmente la scomposizione di (1, 2, 3) in H ed L coll'ajuto del semicerchio di diametro (1, 2, 3) non si avrà che a condurre (num. 24) la Mm parallelamente ad L per avere nella lunghezza Mm il valore grafico del momento cercato nella base data.

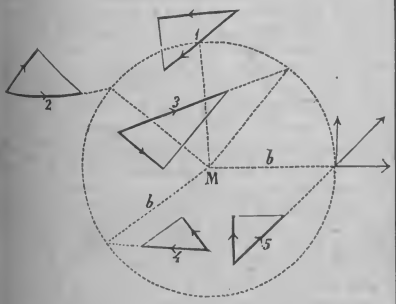
Volendosi il momento della medesima risultante per rispetto ad un altro punto M', e nella stessa base H, basterà condurre la parallela $M'm'$ alla Mm, ossia alla L, e nella distanza $M'm'$ si avrà il momento cercato, il quale non occorre dire avrà segno contrario al primo trovandosi dalla parte opposta della retta (1, 2, 3) la cui saetta, come è noto (num. 20), indica il segno.

26. Siano date più forze 1, 2, 3... (fig. 258) comunque dirette in un piano, e vogliansi ridurre i loro momenti per rispetto ad un punto ad avere un unico braccio di leva *b*. Dal punto dato M come centro si descriva un cerchio di raggio eguale a *b*, e che deve essere preso in iscala abbastanza grande da poter intersecare tutte le rette secondo le quali agiscono le forze date. Poi conducasi per ciascuna forza il raggio *b* dal punto M al punto d'intersezione, e scompongansi tutte le forze in due, l'una parallela e l'altra perpendicolare a quel raggio; le componenti perpendicolari rappresentano le



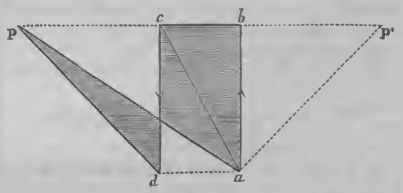
257 — Determinazione del momento della risultante di più forze rispetto ad un punto.

forze cercate aventi tutte il medesimo braccio di leva. Basta, per convincersene, di scegliere una forza qualunque, la 5 p. es., e trasportarla sulla propria retta d'azione fino ad avere il suo punto d'applicazione sulla circonferenza, ciò che non altera il momento; così facendo per tutte le forze, e ripetendo la scomposizione nella nuova loro posizione, risulterà evidente che il momento di rotazione intorno ad M della risultante di tutte le forze date è anche uguale alla somma dei momenti di tutte le componenti tangenziali.



258 — Riduzione del momento di più forze ad un unico braccio di leva.

Momenti delle forze infinitamente piccole ed infinitamente distanti. — 27. *Il momento di una forza infinitamente piccola e lontana è costante per qualsiasi punto situato a distanza finita;* poichè un qualsiasi spostamento finito di questo punto non può produrre che alterazioni insignificanti e trascurabili sul braccio di leva d'una forza infinitamente lontana. Ciò d'altronde si può facilmente verificare come segue. Si cominci dal risolvere la forza data (fig. 259) nelle sue due componenti *a b* e *c d* uguali parallele e contrarie, formanti cioè una coppia (num. 19). Il semimomento della risultante di queste due forze per rispetto ad un punto dovendo essere uguale alla somma dei semimomenti delle componenti (num. 21), sarà quindi rappresentato dalla somma algebrica delle due aree P*ab*+P*cd*, ossia dall'area intrecciata (per essere i due perimetri percorsi in un senso inverso) *abcd*P*a*, che sulla figura si trova tratteggiata. La equivalenza dei due triangoli *a*P*d* ed *acd* riduce la somma anzidetta alla sola area triangolare *abc* che è indipendente dalla posizione del punto P. Il doppio di quell'area, ossia il prodotto della forza *ab* per la distanza normale dall'altra forza, ossia per il braccio di leva della coppia, rappresenta il



259 — Il momento di una coppia è costante per qualsiasi punto.

momento della forza infinitamente piccola ed infinitamente distante per rispetto a qualsiasi punto preso nel piano ed a distanza finita.

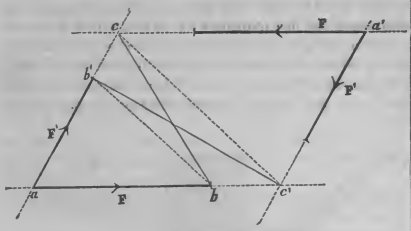
È pure evidente che l'area *abc* sarà sempre percorsa nel senso della saetta *ab*, qualunque siasi la posizione del punto P, e quand'anche quel punto si trovasse dalla parte opposta in P'. Dunque una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante per rispetto a qualsiasi punto posto a distanza finita girerà sempre nel medesimo senso.

28. Tutte le forze le quali agiscono secondo una medesima retta si compongono fra loro per via di semplice addizione; dunque le forze infinitamente piccole ed infinitamente distanti, le quali agiscono tutte (se nel medesimo piano od in piani paralleli) secondo una medesima retta, la retta all'infinito, si comporranno per mezzo di semplice addizione.

Ma tutte le forze le quali agiscono secondo una medesima retta sono necessariamente proporzionali ai loro momenti per rispetto ad un medesimo punto. Quindi per la stessa ragione le forze infinitamente piccole e lontane si possono riguardare come proporzionali ai loro momenti rispetto ad un qualsiasi punto, e *si può assumere (per le costruzioni a distanza finita) il momento della forza infinitamente piccola e lontana, come misura finita, e come effetto, della forza medesima.*

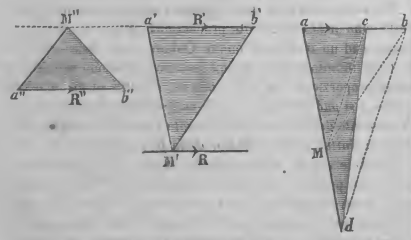
29. Due coppie aventi momenti uguali di segno contrario (e purchè poste in un medesimo piano od in piani paralleli, cioè aventi la medesima retta all'infinito, si elidono fra loro. È questa una conseguenza delle considerazioni fatte nel numero precedente, e che può essere dimostrata anche direttamente per via geometrica nel modo seguente. Si prolunghino (fig. 260) le forze F ed F' delle due coppie fino al loro punto d'incontro in *a*, e siano quelle forze rappresentate rispettivamente dalle rette *ab* ed *ab'*. L'area del triangolo *abc* rappresenterà il momento della prima coppia, l'area *ab'c'* quello

della seconda. Essendo poi data per condizione del problema la eguaglianza dei due momenti, quelle due aree debbono essere equivalenti, epperò la cc' sarà parallela alla bb'. Le forze F ed F' applicate in a ossia i lati ab ed ab' staranno quindi fra loro come ac' ed ac, e la risultante di quelle due forze coinciderà necessariamente colla diagonale aa'. Lo stesso potrà dirsi della risultante delle altre due forze applicate in a', la quale avrà la stessa grandezza della prima, ma sarà diretta in senso opposto; e resterà così dimostrato che le due ora dette risultanti, ossia le quattro forze date, ossia le due coppie, si elidono fra loro.



260 — Due coppie di momento uguale e contrario si elidono fra loro.

30. Abbiamo visto al numero 18 la possibilità ed il modo di comporre una forza infinitamente piccola ed infinitamente distante con una o più forze finite. Quando la prima forza è data per mezzo della sua area-momento, la composizione grafica ha luogo ancor più facilmente. Ed infatti fu visto (num. 18) che una forza infinitamente piccola e distante composta con una forza finita, non altera la grandezza e la direzione di questa, ma solo la trasporta parallelamente a se stessa. Questo spostamento avrà necessariamente per effetto di modificare il momento della forza per rispetto ad un qualsiasi punto fisso; e questo spostamento dovrà pur sempre essere tale che il momento della risultante rispetto ad un qualche punto risulti eguale alla somma dei momenti delle componenti (num. 21). Sia perciò data la forza R, ed una forza infinitamente piccola e distante per mezzo della sua area-momento, in forma di un triangolo acd (fig. 261) di altezza uguale al braccio della coppia, e di base uguale ad una delle forze che la costituiscono, essendo il senso di rotazione



261 — Composizione grafica di una forza finita con una coppia, questa essendo data per mezzo della sua area-momento.

indicato dalla saetta di base. Riducasi dapprima l'area-momento in altra equivalente Mab e di base ab=R, e poi dispongasi il polo M dall'area-momento così trovata in un punto M' sulla direzione della forza R e la base ab dispongasi in $a'b'$ parallelamente alla medesima forza, ed in guisa che la saetta sia rivolta nello stesso senso della forza R. Basterà immaginare trasportata la forza R parallelamente a se stessa in R' sulla direzione della retta $a'b'$. Ed infatti il momento della forza R' intorno ad M' supera quello della forza R intorno al medesimo punto (il qual momento è nullo) dell'area-momento $M'a'b$ equivalente per costruzione a quella data. Ove poi si dovesse aggiungere al sistema un'altra forza infinitamente piccola e distante operante con area-momento $M''a''b''$ in senso opposto alla prima, si opererebbe nella stessa guisa, e risulterà un secondo trasporto della R' in R''; vedesi intanto che come la prima forza ebbe per effetto di allontanare dal punto M' la forza finita R, la seconda, che era di segno contrario, ritornò a riavvicinarla al medesimo punto.

Condizioni per l'equilibrio di più forze comunque dirette in un piano indefinito. — 31. Parlando di forze comunque dirette in un piano, s'intenderà di parlare di tutte le forze possibili od immaginabili, finite o non, poste a distanza finita od infinita, e di cui la risultante potrebbe anche trovarsi infinitamente lontana. *Con questa avvertenza* tutte le condizioni dell'equilibrio si riducono ad una sola, che è assai semplicemente enunciata così: *Per l'equilibrio di un numero qualunque di forze comunque dirette e disposte in un piano indefinito, è necessario e basta che la loro risultante sia uguale a zero.*

Se poi questa condizione non è soddisfatta, si potrà sempre ottenere l'equilibrio aggiungendo alle forze date una forza eguale ed opposta alla risultante delle forze trovate, ossia una forza mediante la quale si possa comporre un sistema la cui risultante sia nulla.

32. Quando più forze agiscono secondo una medesima retta (caso particolare di più forze applicate in un medesimo punto, di cui al num. 1), e non si fanno tra loro equilibrio, questo non si potrà stabilire senza l'aggiunta di una forza della intensità voluta, la quale si trovi sulla stessa retta d'azione delle forze date, o di più forze la cui risultante si trovi sulla medesima retta. Ciò sarà anche vero per la retta all'infinito, e quindi *non è possibile di stabilire l'equilibrio di una forza finita, ed operante a distanza in qualsivoglia direzione di un piano, per mezzo di un numero qualunque di forze infinitamente piccole ed infinitamente distanti*, essendochè queste ultime forze, al pari della loro risultante, operano tutte secondo la retta all'Infinito.

33. Vediamo ora come la condizione unica enunciata al numero 31 per l'equilibrio di più forze in un piano possa tradursi in una condizione geometrica, allo scopo di poter graficamente verificare se in un dato sistema l'equilibrio ha luogo, ed in caso diverso di determinare graficamente la forza necessaria a stabilirlo.

Perchè un sistema di forze comunque diretto in un piano sia in equilibrio, si richiede che tanto il poligono delle forze, quanto il poligono funicolare rimangano chiusi. — Ed infatti se il poligono delle forze non si chiude, il sistema delle forze date ammette una risultante determinata in intensità, direzione e senso dalla retta che chiude il poligono delle forze, ed in posizione dal punto d'intersezione dei lati estremi del poligono funicolare.

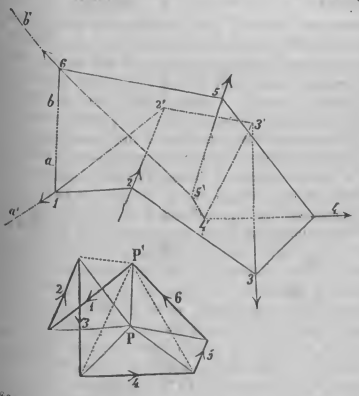
Se il poligono delle forze si chiude, ed il poligono funicolare rimane aperto (fig. 252), i lati corrispondenti del poligono funicolare sono paralleli (num. 17), ed il sistema di forze proposto avrà una risultante infinitamente piccola ed infinitamente distante; e quindi l'equilibrio non potrà aver luogo

se non s'introduce un'altra coppia di momento uguale ed opposto a quello della coppia risultante ora trovata. Le forze di questa coppia saranno situate nei lati paralleli *a* e *b* del poligono funicolare, e la loro intensità sarà misurata dal raggio OP, che nel poligono delle forze congiunge ad un tempo il polo P colle due estremità coincidentisi in O del poligono delle forze.

Un poligono funicolare dicesi chiuso quando i due lati estremi *a* e *b* (fig. 262), che comprendono tutte le forze date, coincidono fra loro.

Se più forze, come 1, 2, 3, 4, 5, 6 (fig. 262), fossero connesse per mezzo di un poligono funicolare *a'*12...*b'* in modo che la prima forza 1 serva di primo lato al poligono, tutte le forze date si faranno equilibrio, se la loro risultante nel poligono delle forze è nulla, e se il vertice 5' relativo alla penultima forza cadrà sulla direzione *b*'6 dell'ultima forza. Ciò significa infatti che le forze 2, 3, 4, 5 comprese fra le estreme, e le due estreme 1 e 6 ammettono una risultante della stessa intensità e direzione, ma di senso contrario; ossia che al sistema equilibrato delle 6 forze date, e rilegate dal poligono funicolare aperto 1 2' 3' 4' 5' 6, si può liberamente sostituire il sistema di forza rilegato dal poligono funicolare chiuso (1, 6) 2' 3' 4' 5' (1, 6).

Il poligono funicolare deve parimente intendersi chiuso quand'anche avesse qualche suo vertice all'infinito, e ciò



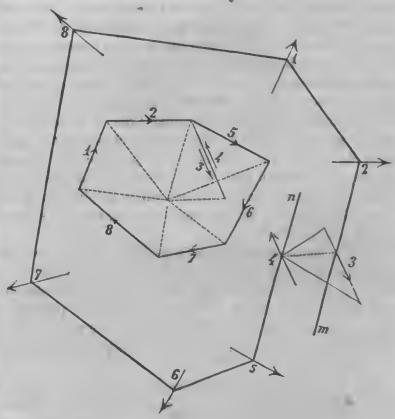
262 — Sistema in equilibrio di più forze comunque dirette in un piano.

avverrebbe (fig. 263) quando alle forze 1, 2 si succedesse la coppia (3, 4) data unicamente per mezzo dell'area-momento. Si avrebbe allora un poligono funicolare con due lati successivi 2 3 e 3 4 fra loro paralleli, e con un vertice all'infinito. Che se invece di comporre le forze 1, 2 colla coppia (3, 4) si componessero dette forze colla forza 3, e poi la risultante (1, 2, 3) colla 4, al lato 2 3 succederebbero i lati 3 4 e 4 5, e si avrebbero due vertici a distanza finita 3 e 4, invece di quello all'infinito.

Inversamente, *per equilibrare un sistema di forze comunque dirette in un piano, è necessario e basta applicare al punto d'intersezione dei lati estremi del poligono funicolare la forza che si richiede per chiudere il poligono delle forze date.*

III. *Composizione di più forze comunque dirette nello spazio.* — 34. Le regole finora esposte servono solamente nel caso in cui le forze date sono tutte contenute in un medesimo piano, o più generalmente ancora nel caso che le rette, secondo cui le forze date agiscono, prese due a due, si tagliano a distanza finita od infinita. Ma quando le forze date sono comunque dirette nello spazio, se il tracciato del poligono delle forze, teoricamente parlando, può essere ancora applicabile, più non sarà possibile, in generale, di connetterle con un poligono funicolare, e poi lo stesso poligono delle forze non essendo più contenuto in un piano, renderà perciò men comodi servigi.

Ad ogni modo si può in tal caso ricorrere al seguente metodo. Tutte le forze date, le quali abbiano grandezza finita, si trasportano parallelamente a loro stesse applicandole ad un medesimo punto fisso, mediante l'introduzione di altrettante forze infinitamente piccole e distanti; poi compongonsi le une in una risultante unica finita ed a distanza finita, e parimente si compongono le seconde in un'altra risultante infinitesima, e che si troverà nel piano all'infinito, secondo il quale agiscono tutte le sue componenti. Se queste due risultanti si troveranno nel medesimo piano, il sistema di tutte le forze date sarà riducibile ad una risultante unica col metodo indicato al num. 30.



263 — Caso di un poligono funicolare chiuso, avente un vertice all'infinito.

35. Ma per ciò fare conviene ricorrere ai metodi di rappresentazione indicati dalla geometria descrittiva. Le forze finite sono precisate in grandezza e posizione mediante le loro projezioni su due piani ortogonali; e ciascuna di esse deve essere decomposta in due, l'una uguale a se stessa, ed applicata in un punto di origine arbitrario, ma comune, O, e l'altra infinitamente piccola e lontana. Le componenti applicate in O si compongono per mezzo del poligono delle forze, operando sulle due projezioni, e danno una risultante finita ed a distanza finita, rappresentata in grandezza e direzione per mezzo delle sue projezioni.

36. Quanto alle forze infinitamente piccole e lontane, rimane a dirsi come si possa rappresentare nello spazio finito la loro posizione, ossia come convenga fissare graficamente per ogni forza (e nei limiti delle operazioni a distanza finita)

la posizione di quella retta all'infinito, secondo la quale la forza stessa agisce. Si immagini perciò il piano che passa per il punto d'origine O, e che contiene la retta all'infinito secondo la quale una forza data agisce; poi suppongasi elevata in O una normale al piano. È cosa evidente che quella normale e la retta all'infinito della forza data dipendono l'una dall'altra, e si determinano l'una coll'altra a vicenda; la posizione di una forza infinitamente piccola e lontana può dunque essere individuata da quella normale; ed avendosi a rappresentare graficamente un sistema di forze infinitamente piccole e lontane, operanti ciascuna secondo una diversa retta all'infinito, questo sistema s'intenderà semplicemente rappresentato da un egual numero di normali radianti nello spazio da un punto d'origine O, o, come i geometri ci dicono, da una *stella* in O.

Ogni raggio rappresenterà poi *effettivamente*, e non in sola posizione, la forza infinitamente piccola e distante che gli si riferisce, quando a quel raggio si dia tale lunghezza, e tal segno di direzione da rappresentare il momento della forza infinitesima, ridotto, come al solito, alla forza unitaria o di base (num. 23 e 24). La lunghezza di quel raggio dovrà perciò essere uguale all'altezza del triangolo, che ha per area la metà del momento dato, e per base la retta che fu scelta come base, o che in altri termini rappresenta la forza unitaria. E quanto al segno basterà che le normali in O sieno erette ciascuna da quella parte per la quale il contorno delle aree date, veduto dalla estremità della normale stessa, possa essere percorso sempre in un medesimo senso, che sarà quello dei momenti positivi (num. 20 e 27).

37. Rappresentate per tal guisa tutte le forze infinitamente piccole e distanti colla *stella dei momenti*, non si avrà che a comporre nello spazio il poligono dei momenti (analogo al poligono delle forze) per avere il momento risultante, o, per meglio dire, si traccieranno sul disegno le projezioni del poligono dei momenti, avendosi tutti gli elementi per poterle tracciare.

Se non che sono ben pochi i problemi pratici, sui quali occorrano simili operazioni grafiche, e rarissimi i casi in cui tali operazioni si presentino con aspetto sufficientemente semplice e chiaro da poter essere con profitto preferite le costruzioni grafiche al calcolo analitico. Ed è per ciò che ci contentiamo di avere solo sommariamente accennato al procedimento.

IV. *Applicazioni*. — Dopo avere enunciati così i principii generali della *staticografia*, era nostro desiderio, comune a quello di parecchi nostri benevoli lettori, di prendere in considerazione le forze non più isolate ed in modo astratto e generico, ma quali realmente s'incontrano nel loro modo naturale di agire sugli oggetti che ci circondano, allo scopo di dedurre da quei principii generali quelle tante e stupende conseguenze che risultano dal trovarsi le forze in più d'un caso tutte quante fra loro parallele, ovvero distribuite uniformemente o con altra prestabilita legge su d'una linea, su d'una superficie, ecc.; chè solamente allora sarebbonsi posti in bel rilievo i vantaggi pratici che dalla *staticografia* derivano nella determinazione dei centri di gravità, dei momenti d'inerzia, nella ricerca delle leggi di distribuzione delle forze interne dei solidi sottoposti da forze estrinseche a qualsivoglia genere di resistenze, ecc. ecc.

Per quanto è in noi, non tralascieremo l'occasione di completare coll'opera nella quale abbiamo finqui da due lustri con tanto amore lavorato, un così difficile ed importante argomento.

STOWE Enrichetta (*biogr.*). *Vedi* BEECHER-STOWE.

STRADE FERRATE IN ITALIA (*statist.*). — I. A comprendere il meraviglioso progresso che ebbe luogo in tutti i paesi del mondo nella costruzione delle strade ferrate, valgano le seguenti cifre, le quali c'indicano la totale lunghezza delle ferrovie costrutte ed in attività di esercizio, ed ancora il loro costo di costruzione:

Ferrovie in	Lunghezza in chilometri		Spese occorse per l'impianto
Europa	97,660	Lire	41,261,950,000
America	89,959	»	12,163 945,000
Asia	7,158	»	2,073,915,000
Australia ed isole indiane	1,974	»	501,005,000
Africa	932	»	274,685,000
Chilom.	189,691	Lire	56,274,500,000

Quantunque il costo di costruzione per chilometro di strada sia un dato molto variabile da luogo a luogo, a seconda delle accidentalità, e della natura dei terreni attraversati, e del prezzo della mano d'opera e dei materiali, ecc., gioverà tuttavia un confronto dei prezzi medii chilometrici delle ferrovie nelle varie parti del mondo.

Europa	Lire	422,000	il chilometro
America	»	148,000	»
Asia	»	289,000	»
Australia ed Isole indiane	»	294,000	»
Africa	»	203,000	»

Devesi però osservare che il capitale impiegato in America può valutarsi circa un terzo di quello rappresentato dalle ferrovie europee: ciò devesi attribuire ad una serie di favorevoli circostanze, fra le quali sono da annoverarsi il piccolo costo dei terreni occupati, l'impiego abbondante del legname in moltissime opere d'arte, e le buone condizioni di terreno che si incontrarono nella costruzione di lunghissimi tronchi.

II. Dalle relazioni ufficiali sulla costruzione e sull'esercizio delle ferrovie italiane si hanno i seguenti importanti ragguagli. Da esse rilevasi che al 1° gennajo 1870, salendo la popolazione del regno d'Italia a 26,801,180 abitanti, ed essendo la lunghezza totale delle ferrovie di 6,778,000 metri, ne risultano 2528 metri di ferrovia per ogni diecimila abitanti; e che, ritenendo di 295,390 chilometri quadrati la superficie territoriale del regno, ad ogni chilometro quadrato di superficie corrispondono metri 22,94 di ferrovia; od in altri termini, che vi è un chilometro di ferrovia in esercizio per ogni 43,5 chil. q. di superficie e per ogni 3954 abitanti.

Notiamo ancora come delle 69 provincie costituenti il regno, 62 allo scadere del 1872 avevano già il loro territorio solcato dalla ferrovia; e di queste 62 provincie, 27 erano già dotate di ferrovie in esercizio per quota superiore alla media generale, tanto in rapporto alla popolazione, quanto rispetto alla superficie territoriale. A rendere più esplicite queste considerazioni, diamo nella Tav. VIII, ultima del presente volume, la Carta delle ferrovie italiane. — Ecco ora uno specchio riassuntivo delle lunghezze delle ferrovie in esercizio, in costruzione ed in progetto, al 1° gennajo 1873.

Indicazione delle ferrovie	Lunghezza delle linee in esercizio chilom.	in costruz. chilom.	in progetto chilom.	Lunghezza totale chilom.
Alta Italia . .	3006	186	48	3240
Romane . . .	1586	66	—	1652
Meridionali . .	1327	80	240	1647
Calabro-Sicule	651	488	145	1284
Sarde	152	46	190	388
Ferrovie minori	56	252	97	405
	6778	1118	720	8616

Ecco ancora il prodotto generale di tutto l'anno 1873, ripartito fra le diverse reti, e colla rispettiva differenza in confronto del 1872. Tutte le linee furono in aumento.

		Anno 1873	Aumento sul 1872
Ferrovie dell'Alta Italia	Lire	75,382,993	4,471,649
» Romane	»	24,500,952	1,953,948
» Meridionali	»	21,215,328	1,968,694
» dello Stato {Liguri, Toscane e Calabro-Sicule}	»	12,096,134	819,199
» Sarde	»	818,343	210,465
Ferrovia Torino-Ciriè	»	338,929	21,653
» Torino-Rivoli	»	110,975	18,195
Totale	Lire	134,493,654	9,463,803

Volendo infine confrontare il *prodotto chilometrico* delle diverse linee dal 1° gennajo a tutto dicembre 1873 con quello degli anni precedenti, si hanno i seguenti proventi:

	1871	*1872*	*1873*
Ferrovie dell'Alta Italia	25,250	27,732	28,882
» Romane	12,944	14,640	15,705
» Meridionali	11,588	14,692	15,507
» dello Stato	10,141	11,187	11,766
» Sarde	2,963	4,605	5 383
Ferrovia Torino-Ciriè	14,064	15,108	16,139
» Torino-Rivoli	6,619	7,731	9,247
Media generale		18,994	19,916

Devesi però notare che tali prodotti chilometrici sono determinati in base alle lunghezze medie delle linee, tenuto conto dei giorni di effettivo esercizio; e che dai prodotti ferroviarii suddetti rimane esclusa la navigazione dei laghi, esercitata dalla Società dell'Alta Italia, il prodotto della quale durante l'anno 1873 ascese a lire 809,684, con un aumento di lire 73,791 in confronto dell'anno 1872.

STRAUSS Davide Federico (*biogr.*). — Famoso teologo protestante tedesco, nato a Ludwigsborgo, nel Würtemberg, il 27 giugno 1808; morto a Stoccarda il 9 febbrajo 1874. Cominciati i suoi studii nella piccola città di Blaubeuren, andò a terminarli all'Università di Tubinga. Ammesso nel 30 al ministero ecclesiastico, fu nominato, l'anno di poi, professore al Seminario di Maulbronn, che poscia abbandonò per andarsi a perfezionare negli studii a Berlino. Dopo aver colà frequentato per sei mesi la scuola dell'Hegel e dello Schleiermacher, ritornò a Tubinga, e n'ebbe un posto di ripetitore al Seminario teologico. Era affatto sconosciuto nel mondo filosofico e teologico, quando nel 35 pubblicò quella sua *Vita di Gesù* (*Das Leben Jesu, kritisch bearbeitet*, Tubinga 1835, 2 vol.), tradotta in francese da E. Littré, che per le sue erronee affermazioni levò a' dì nostri maggior rumore. E a cagione delle discussioni che questo libro fece sorgere d'ogni parte, fu destituito dalle sue funzioni di ripetitore. Invitato a professare nel collegio di Ludwigsborgo, vi rimase poco tempo, amando meglio ritornare alla vita tranquilla e ritirata di Tubinga. Negli anni seguenti pubblicò gli *Scritti polemici* (*Streitschriften*, ivi 1837) e i *Due fogli pacifici* (*Zwei friedliche Blätter*, Altona 1838), nell'uno e nell'altro de' quali modificò alquanto la sua dottrina. Nel 39, avendolo il Consiglio soprintendente alla pubblica istruzione di Zurigo chiamato a dettare in quella Università dommatica e storia ecclesiastica, questa nomina parve uno scandalo e diede origine ad un tumulto, che non valse a calmare affatto nemmanco il suo pronto ritiro dall'affidatogli incarico. Poco di poi pubblicò un'altra grande opera intitolata: *La dommatica cristiana nel suo svolgimento storico e nella sua lotta colla società moderna* (*Die christliche Glaubenslehre in ihrer* ecc., Tubinga, 1840-41), in cui l'esegesi, la critica e la storia sono esposte sotto nuovi rispetti; e a mo'di prefazione vi premise il discorso che scrisse intorno allo Schleiermacher e al Daub (*Ueber Schleiermacher und Daub*, Lipsia 1839). In quell'anno di rivoluzioni che fu il 1848, fu proposto candidato all'Assemblea nazionale tedesca, ma le animosità che i suoi nemici seppero svegliargli contro, particolarmente nelle campagne, fecero sì

294 — Davide Federico Strauss.

che non riuscisse nell'intento. In questa occasione pubblicò i *Sei discorsi teologico-politici al popolo* (*Sechs teologisch-politische Volksreden*, Stoccarda e Tubinga 1848) e nel medesimo anno la sua città natale lo nominò alla Dieta wurtemberghese, alla quale prese posto sedendo, in mezzo all'universale stupore, fra i conservatori; ma dovette ben presto offrire le sue dimissioni, vedendo che la sua elezione era poco benevolmente accetta. D'allora in poi si diede a studii biografici e pubblicò la *Vita dello Schubart, tratta dalle sue lettere* (*Schubart's Leben, in seinen Briefen*, Berlino 1849, 2 vol.); *Cristiano Maerklin ossia un tipo moderno* (*Christian Maerklin, ein Lebens-und-Charakterbild aus der Gegenwart*, Manheim 1851), in cui inserì particolari autobiografici; *Vita e*

scritti di Nicodemo Frischlin (*Leben und Schriften des Dichters und Philologen N. Frischlin*, Francoforte 1856), studin sulla Germania dotta del XVI secolo; *Ulrico di Hutten* (Lipsia 1858-60, 3 vol.); due raccolte di *Brevi scritti biografici, letterarii ed artistici* (*Kleine Schriften biograph., litterat. und Kunstgeschichtlichen Inhalts in 1862*, Berlino 1867). Dopo che il Rénan pubblicò la sua *Vita di Gesù*, il Nostro diede fuori una nuova edizione della sua famosa opera, rifusa specialmente ad uso dei Tedeschi (*Das Leben Jesu, für deutsche Volk bearbeitet*, Lipsia 1864). Trattandosi di così rinomato novatore e delle gravi quistioni che portò in mezzo, pensiamo esser pregio dell'opera dire alcune parole intorno alle idee di lui ed al contenuto delle principali fra le sue scritture. Il suo libro intitolato *La vita di Gesù* (*Jesus Leben*) gli assegnò un posto a parte nel mondo teologico. I soli ignoranti credono ancora ch'egli negasse in quest'opera l'esistenza reale di Gesù; è certo però che riduceva quanto se ne poteva sapere con certezza ad un *minimum* ben piccolo di fronte alle petrificazioni critiche, onde, giusta il suo modo di vedere, è quasi interamente composta la storia evangelica. È noto quale tempesta sollevasse questa audace pubblicazione e come per lungo spazio d'anni si vedesse condannato al più completo isolamento.

Nato per l'insegnamento, si vide chiuse tutte le cattedre, sulle quali avrebbe potuto degnamente professare. La Svizzera repubblicana gli fu altrettanto ostile quanto la monarchica e principesca Germania. L'altra sua grande opera, *La dommatica cristiana* (*Die christliche Glaubenslehre*), che trattava della storia delle dottrine cristiane e tendeva a dimostrare che ciascuna di queste dottrine, compiuta l'evoluzione sua, non lasciava per residuo che le corrispondenti tesi egheliane, non era certo quella che dovesse rifargli amici la maggior parte dei lettori. Per soprappiù, le lancie spezzate dell'eghelianismo, invece di spalleggiare colui che distruggeva le più riverite delle tradizioni, fecero lega coi corifei dell'ortodossia, lo chiamarono retrogrado e lo accusarono di ritardare il progresso dell'umanità. Per tutto questo spazio di tempo, a qualunque opinione si possa appartenere, è giustizia rendere omaggio alla calma, al tranquillo coraggio con che sopportò questa condizione di rejetto, e alla dignità del suo contegno di fronte alle passioni, benchè non ingiuste sebbene violenti, che i suoi scritti avevano eccitate. Tuttavia questo suo isolamento non durò un pezzo. La sventura della *Vita di Gesù* fu quella di essere caduta improvvisamente in mezzo ad un pubblico religioso, sul quale era onnipotente l'influsso delle dottrine dello Schleiermacher. La teologia tedesca, fedele all'impulso che questi le aveva dato, poneva ogni suo sforzo nel riparare le rovine fatte dalle demolizioni storiche e critiche, mettendo fuor di questione la persona di Gesù. Una comunione mistica e continua col fondatore del cristianesimo intesa al dissopra della storia, della coscienza religiosa, aveva a tener luogo nel culto e nella vita dei dommi scolastici e delle pratiche di pietà che avevan per tanto tempo servito di alimento alla fede tradizionale; ma di cui la scienza indipendente volea dimostrare il vuoto e l'insufficienza. Le conclusioni del giovane dottore tentavano colpire la figura divina che mantenevasi sempre nelle sublimi regioni dell'ideale, componendola di frammenti tolti alla realtà istorica. Lo studio delle scienze bibliche fatto dai protestanti valse, se non a confermare la tesi fondamentale di lui, a ravvicinarlo almeno ai rappresentanti meglio riconosciuti della scienza religiosa. La scuola di Tubinga, capitanata dal Baur, rinnovò la storia del 1° secolo cristiano; e in particolare fu risolta Dio sa come la grande questione del quarto Vangelo, e si pretese comprendere, meglio che per lo innanzi non fosse, quello che Gesù aveva dovuto essere e dire, perchè lo svolgimento della Chiesa ai tempi apostolici fosse quello che sappiamo essere stato. Se da una parte questa riduzione della storia evangelica nel senso protestante non permetteva più di sostenere le ricevute dottrine sulla persona e sull'opera di Gesù, dall'altra questa persona e quest'opera uscivano positivamente dalla nube, secondo le novelle dottrine anticattoliche, dal chiaroscuro d'una critica puramente negativa, e vestivano contorni precisi, forme palpabili. Grande fu dunque l'aspettazione del pubblico quando divolgò nel 64 la nuova *Vita di Gesù*, elaborata *ad uso del popolo tedesco*, e apparsa qualche tempo dopo la pubblicazione di quella del Rénan. C'è a dubitare assai se il popolo tedesco, per quanto possa esser colto, abbia letto questo grosso volume, un po' pesante per verità e irto di troppi vocaboli tecnici; ma per gl'intendenti di tutti i paesi fu opera importante.

Tenne in essa conto di tutto quanto s'era operato nell'intervallo che separava la prima *Vita di Gesù* dalla seconda, e su più d'un punto modificò con lodevolissima imparzialità i suoi giudizii. Quantunque le sue conchiusioni non fossero essenzialmente mutate, tuttavia si nota un sincero sforzo di fare al cristianesimo tutte le concessioni che la sua coscienza storica poteva approvare, massimamente dopo le censure del Neander e del De Wette, che gli fecero meglio conoscere ed apprezzare la verità. Continua a riguardare siccome incompleto l'ideale cristiano, quale si può definire secondo Gesù stesso, per rispetto specialmente alla vita sociale, alla politica, alla scienza, alle belle arti; ma non nega che lo si possa completare aggiungendogli, per rispondere ai bisogni dei tempi nuovi, elementi tolti ad altre grandezze morali. Vuole insomma rifare il cristianesimo a suo modo, contraddicendo a tutta intera la tradizione; di che non è a dire come se ne risentissero i cattolici, scandolezzati di tanta audacia. Nel 72 pubblicò l'ultimo suo libro, che fu un'accozzaglia di errori e di bestemmie affermate col più ributtante dommatismo. *L'antica fede e la nuova* (*Der alte und der neue Glaube*, Lipsia), nel quale pone queste quattro questioni: 1° Siamo noi ancora cristiani? Ad essa risponde ricisamente di no, perchè abbiamo rotto affatto con tutto ciò che forma il contenuto positivo della religione cristiana; 2° Abbiamo noi ancora una religione? Mai no, se per essa intendesi una fede qualunque in un Dio personale e conosciuto; sì, quando si consenta a riconoscere che la religione dei tempi moderni si confonde col sentimento del rapporto che noi abbiamo individualmente coll'universo, cosicchè l'universo è oramai il suo Dio. 3° Come comprendiamo noi il mondo? Non più come un insieme di cose succedentisi nel tempo, emananti da una volontà creatrice e condotte a buon fine da questa stessa volontà, ma siccome l'organismo eterno, il cui fondo permanente è una sostanza sempre identica, manifestantesi per mezzo di evoluzioni locali e temporanee che si ripetono, si rassomigliano, si compensano, si suppliscono: non v'ha realtà che per la materia e per le leggi che la governano; il mondo insomma non ha scopo. 4° Come dunque regoliamo noi la nostra vita? Abjurando ogni qualunque partecipazione alle forme antiche, nutrendoci intellettualmente e moralmente di scienza, di politica, di belle arti, soprattutto di letteratura e di musica, nelle quali cose potremo attingere altrettante consolazioni quante ce ne potevano dare i sogni religiosi dove avevamo la dabbenaggine di cercare gli alimenti della vita spirituale. Tale il contenuto di questo libro, che ci basterà, per causa dello spazio, confutare colle parole che, poco dopo la sua pubblicazione, il 21 dicembre 1872, un dotto e grande uomo di Stato inglese, il Gladstone, indi-

rizzava ad un uditorio composto per la maggior parte di giovani, consigliandoli a non leggerlo « perchè il libro è detestabile; e, se l'Apostolo insegna che bisogna esaminare ogni cosa, gli è soltanto perchè si ritenga ciò che v'ha di buono ».

STREITER Giuseppe (*biogr.*). — Valente letterato tirolese, nacque il 4 luglio 1804 in Bolzano; vi morì il 17 luglio 1873. Educato nel ginnasio della città natale, vi crebbe sotto l'influsso dei Gesuiti, che allora era grande; compiuta la prima educazione, andò addottorarsi in legge all'Università di Padova, e nel 37 sostenne molto onorevolmente l'esame per essere nominato giudice. Mandato procuratore del re nel Cevalese, venne colà tosto in conflitto col governo gesuitico e fu traslocato poscia a Bozen, dove esercitò con molta attività il suo ministero di procuratore per ventiquattr'anni senza alcuna interruzione. Già da giovinetto si sentiva attirato alla poesia, e dalle opere dello Shakspeare, che studiava con cura diuolta, trasse largo impulso allo scrivere. Nei due ultimi anni che attese agli studii scrisse un dramma d'argomento patrio in cinque atti, col titolo: *Osvaldo di Wolkenstein* (*Oswald von Wolkenstein*), il primo atto del quale pubblicò nei *Fiori delle Alpi* (*Alpenblumen*), almanacco tirolese che egli andò pubblicando in compagnia di alcuni amici dal 28 al 30; in esso apparvero pure varie sue novelle e poesie. Negli anni che corsero dal 39 al 44 diedè fuori alcuni saggi drammatici, come *Le fonti della vita* (*Die Lebensquelle*, Innsbruch 1839); *Cielo e Terra* (*Himmel und Erde*), mistero sul fare del Byron, e finalmente la prima parte d'un ciclo drammatico *Enrico IV*, intitolato *Enrico e Gregorio* (*Einrich und Gregor*, Stoccarda 1844), dramma in cinque atti, dedicato a Lodovico Tieck. E come dagli studii poetici fu condotto a quelli storici, così da questi fu tratto nel campo politico, nel quale comparve collo scritto intitolato: *I Gesuiti nel Tirolo* (*Die Jesuiten in Tirol*, Eidelberga 1845), nel quale combattè con vivace critica il procedere dei discepoli del Lojola. Oltre a ciò, combattè ancora i Gesuiti nel Tirolo per mezzo della stampa periodica e particolarmente nel *Messaggiere del confine* (*Grenzbote*), nell'*Allgemeine Zeitung* di Augusta e nella *Gazzetta tedesca* (*Deutsche Zeitung*). Nel 62 pubblicò uno scritto col titolo: *Studii d'un Tirolese* (*Studien eines Tirolers*, Lipsia). Dopo aver avuto parte ai moti del 48, in grazia dell'appoggio avuto dai non cattolici, espose nello scritto intitolato *La rivoluzione del Tirolo nell'anno 1848* (*Die Revolution in Tirol von 1848*, in 3 puntate, Innsbruch 1851) le proprie idee intorno ai liberi sforzi della sua patria. I sopraccitati *Studii d'un Tirolese* sono stimati anche dalle autorità siccome eccellenti fonti per la storia del Tirolo. Fra i lavori poetici che condusse in questo tempo sono da citarsi *Rodolfo e Margherita* (*Rudolf und Margaretha*) e *Fedeltà di cacciatore* (*Jägertreue*, Bolzano 1863). Negli ultimi anni s'era specialmente dedicato ad alcuni episodii della storia tirolese e ne pubblicò alcuni saggi nel *Corriere del confine*, nell'*Allgemeine Zeitung* d'Augusta, nel *Giornale storico* (*Historische Zeitschrift*) del Sybel e in altri periodici. Ritiratosi, nel 61, dalla vita pubblica, fu eletto, nell'aprile dello stesso anno, borgomastro di Bolzano, e spirato il primo periodo triennale, ebbe l'onore della rielezione. La sua morte fu pel Tirolo grave perdita, perchè ha sempre e coraggiosamente e cogli scritti e colle opere combattuto pel vero progresso.

SUJO (ACQUE MINERALI DI) (*geol.* e *stor.*). — Paesetto di Sujo di due o tre centinaja di abitanti, nel circondario di Gaeta, presso Castelforte, a cavaliere di colline non lungi dal Garigliano, il cui territorio è ricco di sorgenti di acque termali, delle quali non avendo discorso l'*E.*, rechiamo la bella descrizione che in forma di lettera il dottore Roccatagliata diresse, or fa due anni, al prefetto della provincia.

« Ella che mostra tanta premura per ogni cosa pertinente a codesta provincia di Terra di Lavoro, è ben naturale che abbia desiderio di conoscere il vero valore delle *acque di Sujo*, tanto rinomate storicamente, e di sapere se lo stabilimento che la provincia ha colà cominciato a costrurre possa avere una seria utilità. In una sola visita che colà ho avuto occasione di fare, ho trovato a Sujo più di quello che potevo sperare dalla lettura degli opuscoli che ne parlano, e dalle relazioni che ne avevo avuto dai medici di quei luoghi ». Confrontando poscia le acque di Sujo con i più rinomati stabilimenti balneari italiani e stranieri, propende a favore di queste, e dice: « A chi si reca per vie alpestri in quella deserta gola di monti, e vede venir fuori le sorgenti di acque minerali e termali presso le limacciose rive del Garigliano, si pareranno innanzi alla mente infinite sconfortanti difficoltà, tra le quali principalmente l'aria umida e bassa. Ma colui che avesse visitate le più rinomate stazioni balnearie della Francia, della Svizzera e dell'Alemagna, ricorderebbe che le sorgenti minerali s'incontrano quasi tutte entro vallate, o sopra alpestri monti.

« Le famose acque di Karlsbad sorgono presso le rive del fiume Tepel, il cui letto spesso resta a secco nell'estate, e propriamente in una vallata profonda ed angusta circondata da alte e boscose montagne. Niente di più ameno offriva la contrada di Vichy; anzi la prossimità delle alte montagne della bassa Auvergne determina colà temporali e frequenti nebbie, ed in epoche non rare degli straripamenti del fiume Allier il suolo è tutto inondato, restandovi poscia il deposito d'insalubri alluvioni. Senza andar più oltre in questi esempi, che potrebbero agevolmente moltiplicarsi, è da osservare che quasi tutti i luoghi ove oggi si veggono le più grandi stazioni balnearie per l'uso di acque minerali, si trovavano prima in condizioni analoghe a quelle di Sujo, e per tutti fu necessario venirli adattando poco a poco. E siccome queste opere non solo giovano agl'infermi, ma costituiscono eziandio preziosi mezzi di ricchezza per un paese, è per ciò che in tali circostanze l'industria privata viene incoraggiata dallo Stato, dalle Provincie e dai Comuni. Così gli stranieri han potuto fare in questo genere grandi cose, nè noi potremo fare in ciò niente di serio senza seguir quell'esempio. Resta a vedere nel caso nostro se Sujo si trova veramente in condizioni così vantaggiose da meritare che colà si mirasse a preferenza di altri luoghi consimili. Nelle quali opere bisogna prima di tutto fare assegnamento sopra un grandissimo concorso d'infermi. Vichy, lontano 342 chilometri da Parigi, e 216 da Lione, si presta al facile accesso da tutte le parti di Europa, e perciò si sono colà intraprese con vantaggio cose grandiose. Sotto tale rapporto Sujo si trova in una posizione intermedia tra Napoli e Roma, nè è molto lontano dalla ferrovia romana. Se il Governo, la Provincia ed i Comuni costruissero comode vie rotabili, gl'infermi molto agevolmente vi potrebbero accorrere da Napoli e da Roma ». Discorrendo poi del sito alquanto deserto e rimoto dalle abitazioni, trova in ciò un vantaggio anzi che un difetto, sendo non raro avvenuto che le stazioni balnearie, confinanti con i paesi, abbiano dovuto essere abbandonate dai bagnanti a cagione di epidemie e di malori che invasero anche gli stabilimenti.

« Oltrecciò, soggiunge opportunamente, la cura balnearia ha bisogno di particolare igiene, per la quale è indispensabile un sito assolutamente campestre, disposto in una maniera tutt'affatto particolare. Ben dicea il rinomato Durand-Eardel,

che se stessero al centro di Parigi le acque minerali le più attive, esse nella loro più schietta integrità non produrrebbero alcun effetto; tanto è indispensabile il sussidio di una igiene che potrebbesi chiamare assolutamente campestre. È vero che i paesi, ove stanno le nostre stazioni balnearie, sono circondati da amene campagne, ove si costruirono deliziose ville, nelle quali i bagnanti dimorano con molto sollievo. Ma nelle stazioni balnearie perfette, dovendo gl'infermi seguire un metodo igienico speciale, secondo le prescrizioni mediche, sono indispensabili i luoghi acconci a passeggiate comuni, a trattenimenti pubblici ed a particolari esercizii, richiesti dalle singolari esigenze delle diverse cure, senza essere frastornati dagli attraenti e quasi sempre nocevoli piaceri delle grandi città. A Sujo non solamente si potrebbero fare tutte queste cose, ma bisognerebbe innanzi tutto non trascurare di tener conto di quelle estese foreste prossime alle acque, di quei gas medicamentosi che esalano dalle molteplici sorgenti minerali in quella gola di monti che è riparata da' venti in parecchi punti. Chi ha visto le stazioni per i malati di petto, delle quali son gremite le Alpi, scorgerà di leggieri che Sujo sarebbe un sito singolare e prezioso per quegl'infermi, che, oltre la cura delle acque, avessero bisogno di respirare un'aria in particolar modo medicamentosa e fresca, nè potrebbero mancare il buon latte ed il siero per alimenti, poichè non lontani vi sono ottimi pascoli per gli animali.

« Ma l'importanza eccezionale di Sujo scorgesi principalmente nell'intrinseco e svariato valore terapeutico delle sue acque minerali e minero-termali. Di queste non si può precisare la vera natura, se oltre la composizione chimica non si tien conto della temperatura, del grado di mineralizzazione, dell'origine geologica e degli effetti clinici dominanti; e per tutto questo si richiedono studii, analisi ed esperienze, che certamente non potrebbero farsi in modo sommario. Però gl'idrologi, per determinare in una classificazione il diverso carattere delle grandi varietà di acque minerali, presero per base la composizione chimica, distinguendole in cinque classi: 1ª le sulfuree; 2ª le clorurate; 3ª le bicarbonate; 4ª le solfate; 5ª le ferruginose. Considerate da questo punto di vista, le acque di Sujo sarebbero preferibili a tutte le altre che si trovano nelle nostre contrade. Ad Ischia vi sono moltissime sorgenti minero-termali e qualcuna ipertermale, ma tutte appartengono alla classe delle clorurate; di analoga natura, sebbene di minor forza, sono quelle di Pozzuoli e Bagnoli. Tolese non offre che acque minerali solforate, e solamente Castellammare presenta una certa varietà; ma le bicarbonate sono le più efficaci; le ferruginose poi, le quali vengono da alcuni classificate tra le clorurate, sono di ben poco valore, nè di alcuna sorgente termale. Al contrario, a Sujo le analisi finora fatte, tuttochè imperfette, mostrano che vi sono quattro specie di acque minerali e minero-termali, clorurate, bicarbonate, ferruginose e solforate.

« Inoltre l'abbondanza delle acque è tale che le polle, al'a superficie del suolo, e non come in Ischia e Bagnoli sottoposte ad esso, possono agevolmente adoperarsi a svariati usi igienici. Così, mentre Ischia e Bagnoli forniscono acque per bagni termo-minerali; mentre Tolese appresta i soli bagni minerali solforati, e Castellammare varie acque potabili, Sujo presenta riuniti tutti gli enumerati vantaggi finora discorsi. Ma Sujo non può darvi che miseri abituri e capanne per albergare a gran disagio la gente, pessima igiene, nessuna cura medica, niun agio alla vita: eppure maravigliosi sono gli effetti che si sperimentano. Al detto si arroge che il limo che s'incontra lungo le rive del Garigliano, ed il deposito che le acque minerali lasciano lungo il loro corso, formano fanghi minerali solforosi e ferruginosi. Queste preziose ricchezze terapeutiche non solo sono uniche nelle provincie meridionali d'Italia, ma i fanghi solforosi naturali riuscirebbero almeno tanto efficaci quanto quelli di Acqui, ed i fanghi ferruginosi sarebbero analoghi a quelli di Franxensbad in Boemia, che sono i più celebri. Queste sono le riflessioni che mi vennero alla mente sopra luogo, in riscontro ad altre consimili osservazioni di fatto che ebbi occasione di fare altrove. Trattandosi di cose che ognuno può verificare, credo poter evitare, da parte della gente seria ed imparziale, la taccia di esagerazione, che certo verrà messa innanzi dalla rivalità di altri interessi quando si trattasse di richiamare l'attenzione dei medici, naturalisti, amministratori e speculatori ad un luogo sinora affatto trascurato e certamente fuori di ogni concorrenza.

« Posto ciò, a premunirsi da ogni equivoco, bisognerebbe cominciare da un'analisi perfetta di tutte quelle sorgenti di acqua, con la pianta geologica e topografica della contrada; indi il Governo, la Provincia ed i Comuni dovrebbero provvedere alle strade di accesso, per lo che se arrecasi un certo disagio nel loro bilancio, sarebbe questo ben compensato dall'affluire di forestieri nella provincia, e dall'impedire che molti Italiani debbano ricercare all'estero il soccorso di certe acque, che abbondanti, ma quasi sconosciute bagnano il nostro suolo, prescindendo dal lustro che ne ritrarrebbe la provincia. Dopo ciò si potrebbe fare un disegno serio di concessione all'industria privata, che certamente non mancherebbe di concorrervi in vista di un positivo tornaconto ».

È oggimai noto a chiunque che codesti stabilimenti balnearii, per attrarre gli opulenti signori, debbono non solo essere provveduti di acque termo-minerali, ma offerire agiata e piacevole dimora ai bagnanti. Alberi e fiori, passeggi ombrosi e collinette apriche, fonti e zampilli, e poi alberghi che nulla lascino a desiderare. Bene sta che provveggasi ai meno abbienti con modesti stabilimenti; bene sta che le provincie procaccino alla indigenza un ricovero per profittare dei tesori a tutti concessi dalla Provvidenza; ma la celebrità di codesti luoghi tutta si desume dagl'illustri inquilini che li frequentano. Sovrani e principi, lordi inglesi e doviziosi Americani andranno a Ischl, ad Ems, a Baden, non un solo ad abitare i tugurii di Sujo. E lo stabilimento che fu cominciato nel 1872, a detta del dottor Roccatagliata è ben lungi dal soddisfare i bisogni dei ricchi accorrenti.

Il diligentissimo Giustiniani dice: le acque sorgono propriamente nei luoghi che appellano la *Mola Salomone*, l'*Inferno*, *S. Antonio Abate*, *S. Egidio*, il *Molino dell'Aglio*, gli *Aspidi*, i *Catapani*, e *Sujo*. Le medesime sono valevoli alla guarigione di molti mali. Le termali calde forse furono note agli antichi, come tuttavia esistono gli avanzi delle terme. Pretende il Di Monaco che Plotino, celebre filosofo della setta platonica, scelto si avesse in Campagna Felice quel luogo appunto per uso dei bagni.

SUMNER Carlo (*biogr.*). — Uno de' più grand'uomini di Stato dell'America, nato a Boston il 6 gennajo 1811; morto il 12 maggio 1874. Compiuta l'educazione classica, cominciò lo studio del diritto sotto la disciplina del famoso Story, che gli fu poi amico per tutta la vita. Ancora studente scrisse articoli, che non passarono inosservati, nella *Rivista trimestrale di giurisprudenza* di Boston; e per conoscere addentro tutti i particolari del procedimento giudiziario, entrò prima nello studio d'un avvocato e poscia andò a passare un inverno a Washington per istudiarvi quanto aveva risguardo alla Corte suprema. In quell'occasione conobbe il Marshall,

allora *chief-justice*, il quale lo accolse molto benignamente e ne indovinò il vasto ingegno; epperò potè avere la direzione della *Rivista di giurisprudenza americana*, nel qual ufficio durò per tre anni. Inscrittosi fra gli avvocati del fòro di Worcester, nel Massachusetts, a ventitrè anni aveva fama di dotto legista, ed era lieto di grande clientela. Nominato referendario della Corte del *circuit* degli Stati Uniti, pubblicò tre volumi di decisioni del giudice Story, conosciuti ancora sotto il nome di *Rapporti del Sumner*, e molto consultati dagli uomini di legge. Fu per tre anni supplente del medesimo Story alla cattedra di diritto nel collegio Harward, e dissi particolarmente allo studio del diritto internazionale, che doveva poi essere la sua scienza favorita. Quando gli si offrì una cattedra allo stesso collegio, rifiutò, non volendosi legare all'Università; tanto più che attendeva ad un grande lavoro, il *Trattato della giurisprudenza dell'Ammiragliato*, incominciato già dal Dunlap, procuratore del distretto degli Stati Uniti, da lui poi condotto a termine, e arricchito di note e commentarii. Compiuto questo lavoro erculeo prima che toccasse il vigesimosettimo anno d'età, partì per l'Europa. Rimase lunga pezza in Inghilterra, dove contrasse amicizie che coltivò fino alla morte; in Germania conobbe il principe di Metternich, Humboldt, lo storico Ranke, il geografo Ritter, il Savigny, il Thibaut, il Mittermaier, dai quali ricevette testimonianze di stima e d'amicizia. Trovandosi nel 39 in Parigi, sorse tra l'Inghilterra e gli Stati Uniti una questione intorno alle frontiere del Canadà, ed ei fu dal generale Cass incaricato di dettare una memoria su quell'argomento; pubblicatasi poi nel *Messaggiere* di Galignani, il giudice Story ebbe a dire, avere il Sumner sciolta d'un tratto la questione, la quale fu poco dopo sottoposta all'arbitrato del re de' Belgi. Ritornato in patria, non riprese più i suoi lavori d'avvocato, ma pubblicò un'edizione americana dei *Rapports* di Wesey in venti volumi, arricchiti di copiose note. Morto in questo frattempo lo Story, gli fu di nuovo offerta una cattedra a Cambridge, che rifiutò ancora, volendo entrare a combattere nel campo politico. E qui per verità gli si offriva una causa degnissima da difendere e sostenere, quella cioè dell'abolizione della schiavitù. Il 4 novembre del 45, assistette ad una riunione (*meeting*) presieduta da Carlo Francesco Adams, che fu poi, sotto il reggimento del Lincoln, ambasciatore americano a Londra. Le *resolutions* (diconsi così nei paesi anglosassoni le proposizioni sottoposte all'approvazione d'una riunione pubblica) furono presentate dal Palfrey, insigne storico, il quale, nato nella Virginia, quando diventò maggiorenne aveva fatto liberi i suoi schiavi ed era andato a fissar la sua dimora nella Nuova Inghilterra. La questione che in quel tempo agitava i partiti era l'annessione del Texas, Stato in cui era ammessa la schiavitù. Il Sumner avea compilate e commentate le *resolutions* con grande eloquenza; protestò contro l'annessione del Texas *in nome di Dio, di Cristo e dell'umanità*, invitando il Massachusetts, suo paese natale, a mantenere alta la bandiera della crociata liberatrice. Secondo il costume americano, andò a sostenere i principii e i candidati di questo partito nelle città del Nord, e questi sforzi gli valsero d'essere nominato, nel 51, senatore a Washington dal Congresso del Massachusetts. Da questo punto divenne nella città capitale il più insigne rappresentante dei principii e de' sentimenti del Nord e appartiene alla storia. Nella lunga e dolorosa lotta da lui sostenuta per difendere i territorii nuovi contro la schiavitù, oppose l'una all'altra le due teorie del Nord e del Sud in questo breve aforismo: *La libertà è nazionale, la schiavitù è provinciale*. Ma in Washington tutto cedeva innanzi all'arrogante aristocrazia dei grandi piantatori; i deputati e i senatori che piegavano la fronte erano i bene accetti, e quei pochissimi che, come il nostro, sentivano la grandezza della loro missione, erano abbandonati e quasi derisi. Quando gli Indiani cedettero il vasto territorio del Nebraska e del Kansas, il senatore Douglas propose che le provincie novellamente colonizzate, le quali domandassero d'essere ammesse nell'Unione, vi fossero ricevute, partegiassero o no per la schiavitù; e questo *bill*, votato dalle due Camere, fu ratificato dal presidente. Allora scrisse uno dei suoi più eloquenti e coraggiosi discorsi, che fece poi pubblicare col titolo: *Delitto contro il Kansas*, che poco mancò non gli costasse la vita; perchè, avendo in esso lanciato alcune critiche alla Carolina del Sud, appena finita la seduta, mentre stava scrivendo alcune lettere, un tal Brooks, rappresentante al Congresso lo Stato sopra nominato, assalitelo vigliaccamente per di dietro, lo percosse reiteratamente con una pesante canna. Trasportato svenuto a casa, si temeva che le sue facoltà intellettuali potessero rimanerne offese; ma salvato dalla robustezza della sua tempra, come prima il potè, recossi a Parigi per ottenere una compiuta guarigione, cui non potè giungere se non dopo alcuni anni di assoluto riposo. Tuttavia fu rieletto senatore e andò a riprendere il suo posto alla capitale tanto più volentieri in quanto che prevedeva tempi migliori alla causa cui s'era con tanta abnegazione votato. Di fatti per l'elezione del Lincoln, che avvenne in quel tempo, i repubblicani salirono al potere e speravano di riescire a conseguire lo scopo del loro modesto programma, che consisteva nel « preservare i nuovi territorii dalla schiavitù con mezzi costituzionali e legali ». Una guerra civile era imminente: il Lincoln e lo Seward non erano forse lontani dallo scendere ad un *compromesso* presentato dal Critteuden collo scopo d'evitare la guerra intestina; ma egli, divenuto capo del partito repubblicano nel Senato, s'oppose fermamente a questo tentativo, mostrando come dietro di esso si nascondesse il tradimento. I deputati del Sud abbandonarono l'un dopo l'altro i loro scanni, e in quell'aula che per tanto tempo aveva invano echeggiato delle sue proteste, si trovò bentosto il più potente rappresentante dell'Unione, consigliere e giudice del potere esecutivo, l'anima in somma della lotta contro la schiavitù. Nominato alla più alta dignità che possa conferire il Senato, vale a dire presidente del Comitato per gli affari esteri, divenne il più costante e intimo collaboratore dello Seward, e potè volgere a vantaggio dello Stato le amicizie contratte nel mondo diplomatico. Qui e per tutto il tempo che fu presidente il Lincoln, la sua vita si confonde colla storia stessa degli Stati Uniti, alla quale rimandiamo, per non ripetere cose già dette, i nostri lettori. Assassinato il Lincoln, divenne il capo del partito repubblicano, e la sua influenza, allora predominante, superò quella del Johnson, che di vicepresidente era salito all'alta carica di presidente; pose, dopo la guerra, tutte le sue cure nel riorganamento degli Stati del Sud e nelle negoziazioni coll'Inghilterra, e rese servigi immensi alla sua patria. Chiamato, nel 69, il generale Grant alla presidenza del partito repubblicano, per alquanto tempo le cose procedettero bene; ma quando il presidente mostrò desiderio di annettere agli Stati Uniti una delle Antille, egli, che aveva sempre combattuta la dottrina delle annessioni, si schierò dalla parte dell'opposizione, e malgrado gli sforzi personali del Grant per ricondurlo al suo parere, combattè quel disegno con tanto accanimento, che le buone relazioni fino allora avute col presidente si sciolsero. Quanto più si lanciava nell'opposizione, tanto più si vedeva abbandonato dagli antichi amici e colleghi, onde gli venne tolta la presidenza del Comitato degli affari esteri. D'allora in poi mostrò di considerare il partito repubblicano siccome il sostegno e lo strumento del governo personale, cosa nuova in America, e nel suo discorso del 31 maggio 1872 lanciò quella terribile frase che non fu più dimenticata: « Qui non abbiamo più la repubblica, abbiamo il Grantismo ». Anche l'opinione pubblica a poco a poco abbandonava quella piccola falange di repubblicani che con lui avevano preso il nome di repubblicani liberali. Avvicinandosi il termine dei poteri presidenziali del Grant, si schierò contro coloro che ne favorivano la rielezione; onde i repubblicani del Massachusetts, irritati forte, lo accusarono di tradimento e lo censurarono acremente. Ed egli, pigliando a pretesto lo stato di sua salute, non volle più aver mano nell'elezione del presidente e partì per l'Europa. Questo nuovo viaggio contribuì a calmare l'ardore della

sua opposizione, e quando, ricondottosi in patria, entrò nuovamente in Senato, si trovò aperte le braccia de' suoi antichi amici, e la Legislatura del Massachusetts cancellò con un altro voto solenne quello di sfiducia che poco tempo prima gli aveva dato; e questa riparazione scese dolcissima al cuore di lui. L'annunzio della sua morte trovò un'eco dolorosa in tutta la patria americana, e quattro milioni di negri particolarmente piansero colui che riguardavano siccome loro liberatore, e le campane di Charleston suonarono a lutto per la dipartita di colui che la Carolina aveva tanto detestato. I più bei fiori dell'America del Sud furono mandati a Washington, poichè corre colà pia usanza di ornare il morto di fiori, e il viaggio del feretro dalla capitale a Boston fu un lungo trionfo funebre; chè tutte le città sollecitavano l'onore di averlo per qualche ora dentro le mura, e il popolo correva in ogni luogo frequentissimo a mirare per l'ultima volta ciò che restava di sì grande uomo.

SVEZIA e NORVEGIA (REGNO DI) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Ne abbiam toccato nei precorsi volumi assai brevemente; il perchè crediamo di dovere al presente rimodernare i dati statistici, che per maggior chiarezza divisamente esponiamo. Dipoi daremo qualche notizia della storia contemporanea di maggior momento.

I. *Sunto statistico del reame.* *a*) SVEZIA. — Attingiamo a pubblicazioni ufficiali, serbando l'ortografia indigena dei nomi locali, meno poche eccezioni, per uniformarci al modo già adoperato nelle due Opere nostre.

Governi o Prefetture (*Län*)	Chilom. quadrati Terraferma	Laghi, ecc.	Popolazione 1° genn. 1873
Stoccolma (città)	7038,53	369,25	143735
» (camp.)			132485
Upsala	5082,28	135,50	101980
Sœdermanland . .	6171,40	571,46	137845
Œstergötland . .	9716,94	1018,51	260140
Jœnkœping . . .	10085,38	1050,96	181788
Kronoborg . . .	8939,90	1009,27	160365
Calmar	10953,55	559,81	235482
Gotland	2862,92	276,93	54239
Blekinge.	2895,85	119,02	127877
Christianstad. . .	6265,36	227,46	225126
Malmœhus. . . .	4682,92	100,68	322175
Halland	4769,56	149,82	128871
Gœteborg e Bohus	4905,13	151,67	236899
Elfsborg.	11912,42	902,82	282339
Skarsborg	8165,23	406,72	247725
Wermland.	15241,92	1644,24	263037
Oerebro	8271,48	799,73	171869
Westmanland . .	6277,65	324,00	117490
Kopparberg . . .	27154,33	1955,57	178890
Gefleborg	17708,28	1622,31	153734
Westernorrland .	23272,11	1370,96	140168
Jemtland.	46612,78	4112,88	72506
Westerbotten . .	58951,45	2856,18	94628
Norrbotten. . . .	99509,14	6854,82	78659
Lac Wener . .	—	5215,15	—
» Wetter . .	—	1853,09	—
» Mælar . .	—	1223,36	—
» Hielmar. .	—	485,32	—
Totale	407446,51	37367,49	4250402
	444814,00.		

Rispettivamente ai *differenti culti* la popolazione nel 1870 divideasi come segue:

Evangelici-luterani, 4,162,087; battisti, mormoni, metodisti, 3809; riformati, 190; cattolici romani, 573; cattolici greci, 30; israeliti, 1836. Quanto a nazionalità, nella precitata epoca, il totale delle persone nate in Isvezia, ma non pertinenti alla razza svedese, consisteva in 6611 Lapponi e 27,079 Finni. I nati in altri paesi sommavano a 12,015. Nove e forse dieci città contano più di 10,000 abitanti, fatto capo da Stoccolma che ne aveva, nel 72, 143,755 (nell'*E.* 124,920, anagrafe del 1865), fino a Lund, che ne noverava 11,225. La piccola *colonia* di San Bartolommeo alle Antille, sovra 21 chilometro ha 2898 abitanti.

Il *bilancio* per l'anno 74 recava un attivo di 55,563,550 risdalleri svedesi (ognuno pari a l. 1,41 c. 1/2), contro un passivo di 60,386,550. L'eccedente delle spese è coperto da un nuovo balzello e dal banco dei redditi dello Stato che dispone di redditi speciali. Il debito pubblico, al 1° gennajo 73, era di 85,200,000 risdalleri.

b) NORVEGIA:

Diocesi (Stifts)	Chilom. q.	Pop. nel 1865
Cristiania	26,038	448,374
Hamar	51,036	245,422
Christiansand . . .	39,902	328,742
Bergen	38,510	267,354
Drontheim	50,652	256,529
Tromsoe.	110,555	155,335
Totale 1860 . .	316,693	1,701,756
» 1872 . .	—	1,763,000

Per quello che riguarda la nazionalità, oltre i Norvegi propriamente detti, si contarono 7637 *Quaines*, o Finni emigrati di Finlandia; 15,600 Lapponi sedentarii e 1577 Lapponi nomadi, chiamati in Norvegia *Finner*. Meticci: Norvegi-Quaines, 1913; Norvegi-Lapponi, 1048; Lapponi-Quaines, 909. Il numero degli abitanti nati all'estero fu, nel 65, di 21,260, fra' quali 15,784 Svedesi, 1791 Danesi, 1684 Finni (*Quaines*), 1257 Alemanni, 348 Inglesi, 133 Svizzeri, 68 Americani, 45 Russi, 41 Francesi, 35 Neerlandesi, 17 Belgi, ecc.

Per rispetto al culto, nel 1865 contavansi 1,696,650 luterani, 482 dissidenti cristiani, 1114 membri della Chiesa libera e apostolica, 937 metodisti, 354 battisti, 141 riformato, 584 quaccheri, 316 cattolici romani, 15 cattolici greci, 25 israeliti, 1038 mormoni, e 49 di culto ignoto. Sei città contano una popolazione maggiore di 10,000 abitanti, fra le quali Cristiania, nel 1870, ne aveva, compresi i sobborghi, circa 80,000 (L'*E.* segnò erroneamente 24,000). Quanto alla finanza, le entrate, nel 1871, giunsero a 5,643,600 dollari speci. (ognuno di lire 5,69); le spese 5,850,400; il *deficit* 206,800.

I telegrafi per la Svezia, nel predetto anno, percorrevano 7057 chilom.; nella Norvegia, 5992; le strade ferrate, alla fine del 1872, percorrevano 1233 chilom., pertinenti allo Stato; 659 a compagnie; 30 a cavalli nella Svezia, e ve n'avea 2020 chilom. in costruzione; in Norvegia poi, alla fine del 72, soli 496 chilom.

II. *Sunto storico. Dalla metà del 1871 alla fine dell'anno.* — Il Parlamento nazionale fu convocato in seduta straordinaria il 16 luglio 1871, mentre la solenne apertura del medesimo fu stabilita pel giorno 12 settembre. E di fatto ebbe luogo in detto giorno con grande apparato, e il discorso della Corona versò nella massima parte sulla riforma dell'esercito, argomento molto vivamente discusso dai sostenitori delle tradizioni del passato, molto caldeggiato dagli amatori delle

necessarie riforme. Tutta la sessione dello *Storthing* ebbe ad occuparsi del grave argomento; e già la Camera alta, il 1° ottobre, votò il disegno di legge sull'esercito; ma la seconda Camera, con 109 voti contro 78, dichiarossi contraria alla conservazione del sistema *Indelta*, siccome anticaglia da non potersi più sostenere. Egli è da sapere che l'esercito conta cinque diverse classi di soldati: 1° *Truppe arruolate* (*Vaerfvade*), che compongonsi di volontarii arruolati ordinariamente per sei anni, i quali formano il vero esercito permanente. 2° *Truppe accantonate* (*Indelta*), le quali ricevono, parte dai proprietarii, parte sui beni della Corona, oltre una casa e delle terre, anche la paga annua in moneta o in natura; quando fanno il servizio attivo sono pagate dalla Corona. Dopo essere state approvate come reclute, sono riunite ed esercitate annualmente, l'infanteria durante trenta giorni e la cavalleria quaranta. Inoltre, dal 73, furono stabilite grandi manovre d'autunno, alle quali prendono parte alternativamente tutte le truppe. Il soldato è tenuto in servizio finchè è capace. 3° *Truppe di coscrizione* (*Bevoering o Landvaern*), nelle quali ogni Svedese dai venti ai venticinque anni è obbligato al servizio. 4° La *milizia* di Gotland, tenuta solamente pel servizio interno dell'isola. 5° Finalmente i *Cacciatori volontarii*, creati nel 61 per la difesa del paese, i cui capi sono nominati dal re. Nel 1872 ve ne avea ben 162 compagnie che contavano 20,635 uomini. Durando animata la lotta fra le due Camere, il Ministero trovossi nella dura necessità di dare nelle mani del re le proprie demissioni, le quali, comecchè non fossero dapprima accettate, pure insistendo i demissionarii, nè sendovi modo di rimediare convenientemente allo stato delle cose, furono alla fine accettate. Il paese non ne fu contento, diciamo la parte viva e progrediente; chè quanto ai vecchi conservatori o retrivi non è da parlare, sendo ben noto che in Isvezia, come da per tutto, eglino condannerebbero il mondo ad una stasi nemica d'ogni progresso, d'ogni miglioramento sociale. Il 7 di ottobre fu chiuso lo *Storthing*, ed il re lesse un discorso, nel quale lamentò con energiche parole che la proposta riforma militare non fosse riuscita. Disse di sperare che il paese, ben ponderate le cose, e chiariti i veri bisogni, sarebbesi addimostrato più e meglio caldeggiatore dei proprii vantaggi. Lamentò pure la demissione del ministero, composto di uomini zelanti il meglio del reame e l'onore della Scandinavia. Ai primi di dicembre del predetto anno 1871, fu sostituito all'Abelin, ministro della guerra, il colonnello Weidenhjelm, uomo di senno e di non ordinaria abilità. Ma la calma non sottentrava alle agitazioni parlamentari, anco dopo le demissioni ministeriali, e l'anno si chiuse in modo che, sotto l'apparente calma, era molta materia di discordie fra gli uomini politici che avean voce di patrioti animosi.

III. *Alcuni fatti più rilevanti dell'anno 1872, degni di menzione.* — La sessione legislativa della Dieta svedese fu chiusa il 16 maggio da un reale messaggio, con cui il re espresse nuovamente il proprio rammarico perchè non fossero state approvate dalla Camera le proposte relative all'ordinamento militare e quello della marina. Quanto alla Norvegia, è noto che la Dieta di Cristiania (*Storthing*) aveva bensì votato il credito chiesto dal Ministero della guerra, ma fece le sue riserve motivate rispetto a qualunque novità che si volesse introdurre nell'ordinamento della difesa nazionale, e che richiedesse un aumento di balzelli. Poi il giorno 17 maggio votò il seguente indirizzo al re, che per la sua importanza vogliamo qui riferire. « Graziosissimo re. Un maggiore svolgimento del sistema politico e le esigenze di una vita politica in via di progresso richiedono più che mai l'accordo tra il Consiglio di V. M. ed i rappresentanti del popolo. Lo Storthing cerca e trova in questo l'unica, ma valida guarentigia del progresso generale. Questo accordo è l'antemurale del trono e la forza del paese; ed è perciò un dovere dello Storthing verso il re ed il paese quello di dichiarare a V. M. che nel Consiglio di V. M. esso non iscorge quel rispetto alla volontà del popolo espressa dal Parlamento, nè quella disposizione a riconoscere le competenze costituzionali del Parlamento stesso, nè quella sollecitudine in secondarne gli sforzi e nel compiere un lavoro comune, attivo e che dà vita al corpo dello Stato; senza le quali cose un Governo non potrebbe adempiere la sua missione responsabile, quella di proteggere la salvezza del re e del popolo e di promuovere la prosperità e il progresso di tutto il paese. In questa schietta dichiarazione V. M. troverà una nuova testimonianza della fedele devozione del popolo norvegio a V. M. ed alla vostra illustre famiglia ». Ma un decreto reale del 18 sciolse lo Storthing di Norvegia, ed il 1° giugno il re accolse le dimissioni del consigliere di Stato dottor Broch e del generale Irgensau; ma conservò il rimanente del Ministero. Il 19 dello stesso mese, Johansen, capitano di marina, fu creato capo del dipartimento della marina e delle poste.

Poco dipoi il re si pose in viaggio; ma, giunto a Malmoe, di ritorno da Aquisgrana, il 17 settembre, subitamente morì Carlo XV, del quale il lettore leggerà la necrologia nel volume VII del *Supplimento*. Il principe reggente, fratello del defunto, fu proclamato re a Cristiania, sotto il nome di Oscar II, e tosto prestò solenne giuramento alla Costituzione. Prestarono eziandio il giuramento gli alti funzionarii dello Stato, i membri del Consiglio di Stato e tutti gli altri dignitarii. Il giorno seguente le truppe della guarnigione adempirono alla stessa formalità. Intanto il frale del trapassato principe fu imbalsamato, e con solenne accompagnamento trasportato a Stoccolma, ove furongli resi gli onori dovuti non solo siccome a principe, ma ancora siccome ad ottimo principe. Il dì 19, Oscar II pubblicò nella detta città il seguente proclama, che conserviamo per la storia. « Il dolore più terribile ha colpito inopinatamente la patria e noi; il nostro diletto fratello Carlo XV, re di Svezia e di Norvegia, per volontà imperscrutabile di Dio, ha lasciato questo soggiorno terrestre e fu chiamato verso un mondo migliore, dopo di avere per tredici anni governato pacificamente e felicemente i regni uniti di Svezia e di Norvegia. Con questo triste messaggio, che rattristerà ogni famiglia, ci tocca farvi il nostro primo saluto reale; e voi avete ben ragione di compiangere la morte di un re che durante l'esercizio dell'alta sua missione ha costantemente procurato di recare in atto la sua divisa: *Il paese sarà edificato sulla legge*. Nel fermo convincimento che la potestà regia, contenuta dalle leggi, è la più valida malleveria della libertà e dell'ordine, egli di buon grado si arrendeva ai giusti desiderii del suo popolo, espressi da' suoi rappresentanti legali. Quando vide che questi rappresentanti desideravano ognora più vivamente e concordemente di veder mutate le basi sulle quali essi venivano eletti, assunse egli stesso di promuovere questa quistione così importante pel paese, e la condusse a uno scioglimento già lungamente aspettato. Continuando l'opera filantropica del re Oscar, suo padre e mio, diretta alla riforma della legislazione penale e delle prigioni, egli coronò questo grande edifizio colla promulgazione di un Codice penale essenzialmente conforme ai progressi della giurisprudenza moderna. Magnanimo e generoso, dovunque egli andasse cattivavasi gli animi ed aveva un orecchio attento, un cuore accessibile, una mano aperta alle soffe-

renze e alle necessità dei più umili suoi sudditi. Il seggio lasciato dal defunto re, rapitoci nel fiore degli anni, è ora occupato da noi; e noi, dopo di aver prestato il giuramento prescritto dalla Costituzione, abbiamo preso il governo dei regni uniti. Invocando sul nostro Governo e sul nostro popolo le benedizioni dell'onnipotente Iddio, noi abbiamo la irrevocabile intenzione di adempiere fedelmente i nostri doveri, come re, per promuovere la prosperità della patria e la felicità del popolo; ed abbiamo la ferma fiducia di essere sostenuti in questa opera dalla fedeltà e dall'amore del popolo svedese. Che Dio accordi ai nostri sforzi la sua benedizione, e faccia sì che il nostro regno sia pacifico e felice ».

La proclamazione del nuovo regno fu fatta sulla piazza Gustavo-Adolfo col ceremoniale consueto. Il principe Oscar, duca d'Ostrogozia, che fu proclamato re, sotto il nome di Oscar II, aveva il grado di luogotenente generale dell'esercito e di viceammiraglio delle flotte di Svezia e Norvegia. Egli nacque il 21 gennajo 1829, sposò nel 57 la principessa Sofia di Nassau, nata nel luglio 1836, e da tale unione nacquero quattro figli: Gustavo, duca di Wermeland, nato nel 58; Oscar, duca di Gozia, nato l'anno appresso; Carlo, duca di Westrogozia, nato nel 61; ed Eugenio, duca di Nerica, nato nel 65. Il defunto re aveva una lista civile di 1,967,500 lire, come re di Svezia, e di circa 800,000 lire come re di Norvegia. La famiglia reale godeva inoltre di una rendita di 300,000 risdalleri (416,650 lire), votati pel re Carlo XIV e suoi successori al trono di Svezia. Il 9 poi di ottobre ebbe luogo la sepoltura del re. Al magnifico funerale assistette la famiglia reale, parecchi inviati speciali di Corti estere, il Corpo diplomatico e grande folla di popolo. Intanto il nuovo re inaugurò il regno con dare la sanzione reale ad alcune leggi votate prima della morte di Carlo XV, tra le altre, a quella che soppresse il bollo dei giornali. In quella il Governo prese a compilare un disegno di legge, da presentare allo Storthing nella prima sessione legislativa, relativo al servigio militare obbligatorio, il quale, a vero dire, fu in principio già da lungo tempo adottato, ma messo in pratica molto imperfettamente. I particolari dello schema di riordinamento della marina svedese (schema elaborato dal ministro della marina e da una Commissione nominata a richiesta della Dieta) erano i seguenti. La base dell'ordinamento disegnato, riposta nella fusione dei due corpi attivi della marina: la flotta e l'artiglieria di marina. Il personale degli ufficiali comporsi di: 3 contrammiragli, 6 commodori, 20 capitani commodori, 43 capitani, 43 luogotenenti e 26 sottotenenti; complessivamente 140 ufficiali. Il numero dei sott'ufficiali 190: 20 di prima classe, 75 di seconda e 95 di terza. La riduzione di ufficiali e sott'ufficiali, resa necessaria dalla fusione da operarsi per via di estrazione a ogni vacanza sopravvenuta. Fino al grado di capitano, l'avanzamento per anzianità; pei gradi superiori e per quelli dei sott'ufficiali, l'avanzamento unicamente accordato alla capacità e al merito. La fusione della flotta e dell'artiglieria di marina da operarsi immediatamente dopo la votazione della legge. I mezzi che la medesima renderebbe disponibili, da impiegarsi nel riordinamento del corpo di cannonieri in compagnie di marinari, nell'aumento dello stipendio per gli ufficiali e sott'ufficiali, e nella formazione di una riserva permanente della regia marina. Il complesso del disegno di riordinamento produrrebbe un aumento di spese di circa 180 risdalleri per ogni soldato.

Nel Consiglio dei ministri, durante il dicembre 1872, riunito a Cristiania, così di Svezia come di Norvegia, fu approvata l'introduzione di un sistema monetario comune ai tre regni scandinavi, Svezia, Norvegia e Danimarca. Il Governo danese avea tolto l'iniziativa della nomina d'una Commissione, la quale fino dal settembre avea consegnato ai rispettivi Governi le proprie conclusioni e un disegno di convenzione a tale scopo. E qui cessiamo le notizie dell'anno 1872, che, tutto ben guardato, procedette senza grandi scosse pel reame, quando in molta parte d'Europa si risentivano i danni delle guerre e delle agitazioni nazionali.

IV. *Breve cronistoria del 1873, nelle più rilevanti cose.* — Il 20 gennajo il re dischiuse il *Reichstag* svedese a Stoccolma, e nel discorso inaugurale ricordò la perdita di re Carlo XV; espresse il desiderio di rendere più stretta l'unione con la Norvegia, e insieme fe' cenno delle amichevoli relazioni colla Danimarca. Sperava sarebbe approvata la convenzione monetaria scandinava, di cui sopra; annunciò alla fine la presentazione di alquanti schemi di legge per l'organamento dell'esercito e della marina. Le Camere cominciarono le loro sedute e gli studii relativi ai varii disegni di leggi. Il 1° febbrajo il re giunse a Cristiania, ed il 3 dello stesso mese aprì lo *Storthing* norvegio. Riportiamo il discorso reale, che palesa l'animo del principe. « Signori: Io giuro e prometto davanti a Dio di governare il regno di Norvegia conforme alla sua Costituzione e alle sue leggi. Rinnovando così solennemente, a tenore della Costituzione, il giuramento da me prestato, io v'indirizzo per la prima volta il mio saluto di re. I doveri che m'impone il glorioso cómpito che mi è affidato sono non solo inscritti nelle leggi, ma anche scolpiti nel mio cuore, perchè dalla mia prima gioventù io imparai ad amare la Norvegia ed il popolo norvegiano, e i sentimenti che animarono Carlo Giovanni ed i miei predecessori fra' suoi discendenti sono pure i miei. Il regno saggio ed illuminato di questi sovrani diletti ha dato alla Norvegia un'epoca di felicità, segnata dal ridestarsi delle giovani forze della nazione, il cui vigoroso sviluppo apre oggi la prospettiva su un glorioso avvenire. Ma però non è che con un sentimento di profondo dolore che io oggi indirizzo la parola ai rappresentanti eletti della nazione, ed io sento che non v'ha persona fra voi la quale non comprenda e non divida questo dolore. Il mio amato fratello ci fu rapito da una morte immatura, per quanto noi possiamo giudicarne. Inchiniamoci peraltro con umiltà davanti la volontà dell'Onnipotente e cerchiamo di trovare la nostra consolazione nel riconoscente ricordo del bene che il defunto ha meditato e compiuto, come pure dell'amore che il suo cuor generoso ci prodigava. Al pari di lui, io ho la fiducia di trovare nei rappresentanti del paese quel vero amor della patria che è necessario per assicurare un efficace accordo tra i poteri dello Stato. Il mio più gran desiderio è di vedere restar intatta questa fiducia, ed ho la convinzione ferma che questo scopo sarà raggiunto col rispetto reciproco dei nostri diritti e il compimento leale dei doveri imposti dalla legge. L'unione tra i due popoli fratelli della penisola scandinava, che diggià esiste da quasi sessant'anni, sarà consolidata a misura che i due regni procedono nella via del progresso morale e materiale. Con vie di comunicazione più numerose e con più intime relazioni tra i due popoli, i risultati benefici si faranno manifesti ognor più, senza recare offesa all'indipendenza che l'atto di unione assicura ai due regni. Tutti i sovrani e capi di Stati esteri mi diedero le assicurazioni non solo della parte da essi presa al nostro dolore, ma anche dei sentimenti d'amicizia che li animano verso di me e i Regni uniti. I miei sforzi incessanti tenderanno a mantenere ed a sviluppare i nostri eccellenti rapporti colle potenze estere. Restando uniti fra di noi, mostrando mo-

derazione e fermezza verso gli altri, noi possiamo sperare di veder questi sforzi riuscire. L'Esposizione scandinava di belle arti e d'industria, che ebbe luogo a Copenaga, ha nuovamente constatato il carattere intimo delle nostre relazioni colla nazione danese, alleata alla nostra per un'origine comune. La necessità di adottare la moneta d'oro mi ha impegnato a conchiudere col re di Danimarca, sotto riserva dell'approvazione delle rappresentanze nazionali rispettive, una convenzione avente per iscopo di stabilire un sistema monetario comune ai tre paesi scandinavi. Uno schema di legge concernente questa materia sarà presentato allo Storthing. È vero che l'anno scorso, in una parte considerevole del paese, il raccolto non corrispose all'aspettazione, ma in generale la ricchezza nazionale s'è aumentata dopo uno svolgimento tranquillo e fortunato dei nostri mezzi di produzione. Il benessere generale non è certo stato giammai così grande come ora. In tali circostanze noi abbiamo nuovi obblighi di vegliare alla nostra indipendenza e di agevolare il progresso intellettuale e materiale del paese. Vi saranno chiesti i fondi necessarii per l'esecuzione dei più importanti tra i lavori di fortificazione che in questi ultimi tempi furono sottoposti allo studio del Governo. La significazione preponderante di codesti lavori per la difesa del paese è inconfutabile, e per ogni anno che passa senza che siano eseguiti, ne diventa più grave la responsabilità. Io vi proporrò di ridurre da sei a quattro anni il tempo stabilito pel compimento della via ferrata destinata a collegare le parti meridionale e settentrionale della Norvegia, per la quale furono votati i fondi dall'ultimo Storthing. Una Compagnia privata ha domandato la concessione d'una via ferrata attraverso la provincia di Smaalehnens, importante non solo per questa parte del paese, ma anche dal punto di vista della comunicazione colla Svezia e coll'estero. Prima di prendere una decisione a riguardo di tale domanda, io proporrei allo Storthing di far eseguire quest'impresa a spese dello Stato. Una delle quistioni le più importanti per l'avvenire di un popolo è di avere scuole primarie bene organizzate, e bisogna che gli stipendii degl'istitutori di tali scuole non restino in soverchia sproporzione coll'importanza dei doveri che hanno da adempiere. Io quindi vi proporrei una modificazione della legge sull'insegnamento primario nelle campagne. Una riforma da lungo tempo desiderata è l'abolizione dell'arresto personale per debiti. Verrà presentato allo Storthing un disegno relativo. Dichiarando aperta questa sessione, io richiamo sui vostri lavori la benedizione dell'Onnipossente, e vi assicuro, signori, della mia regale affezione e benevolenza ».

Al quale discorso rispose il presidente dello Storthing norvegio, signor Swerdrup, con queste esse parole: « Per la prima volta che i rappresentanti del popolo hanno la fortuna di vedere V. M. come re di Norvegia, provano il bisogno di attestarle i sentimenti di amore e di fedeltà onde è animato il popolo di Norvegia. Dandole il benvenuto, noi offeriamo a V. M. la miglior cosa che noi abbiamo, l'omaggio d'un popolo libero. Voi, Sire, avete confermato la fiducia che il popolo avea di possedere nel suo re il più valido appoggio per le sue aspirazioni nazionali, per lo svolgimento successivo delle istituzioni e della vita pubblica, fondato nella Costituzione. Noi aggiungiamo i nostri desiderii a quelli di V. M., colla speranza di cooperare al bene della patria ». Avendo poi le Camere intrapreso i lavori legislativi, il 25 febbrajo, nel discutere il bilancio, la Camera alta votò, senza alcuna modificazione, la lista civile; ma la seconda Camera con 125 voti contro 56 ridussela a 100,000 risdalleri svedesi. Appresso, nell'aprile, le due Camere votarono il nuovo sistema monetario, proposto dal Governo, del pari che la convenzione monetaria già conclusa con la Norvegia e la Danimarca. Le difficoltà relative alla questione dell'incoronamento del re Oscar II e della regina Sofia di Svezia furono risolte in maniera soddisfacente, avendo la seconda Camera accordato un credito di 70,000 scudi svedesi per coprire le spese della solennità. Riguardo all'incoronazione da celebrarsi nella Norvegia, lo Storthing si deliberò sopra la proposta diretta a votare un credito di 35,000 scudi norvegi per coprire le spese dell'incoronamento in Norvegia. Il giorno poi 12 maggio seguì l'incoronamento del re e della regina nella cattedrale di Stoccolma. Nonostante una pioggia persistente, il re si recò a piedi dal palazzo alla chiesa; la regina vi si fece condurre in carrozza. La chiesa era mirabilmente ornata. Una folla straordinaria di popolo acclamò le LL. MM. con numerosi evviva. Molti delegati speciali delle Corti estere, il Corpo diplomatico, i deputati al Parlamento e i grandi dignitarii assistevano alla solennità.

Intanto il Gabinetto di Stoccolma avea negoziato con quello di Copenaga una convenzione che doveva stabilire pei tre regni del Nord l'unità monetaria. La quale era stata approvata dalle Camere danesi e da quelle di Svezia, ma la rappresentanza nazionale della Norvegia la respinse. Il trattato quindi si rese caduco, giacchè una delle parti contraenti ricusò di aderirvi, ed il Governo svedese desiderò di rendere valida la convenzione monetaria per la Svezia solamente, nel che fu appoggiato dal Comitato della Banca e dalla Legislatura svedese; l'adesione della Norvegia venne riservata. A tale oggetto si ristabilirono le votazioni delle Camere di Svezia e di Danimarca, e si avviarono trattative tra i Gabinetti di Stoccolma e di Copenaga. La Dieta svedese fu chiusa il 26 maggio dal re, il quale disse, fra le altre cose, delle leggi votate durante la sessione legislativa. Fece quindi menzione del disegno di legge organica sul riordinamento militare, questione che sperava di veder finalmente risolta, non ostante la opposizione, che finallora avea impedito che fosse ridotta in atto. Chiuso il Parlamento, il re fra non assai si pose in viaggio pe' suoi Stati, ed il giorno 2 luglio 1873, toccò il punto estremo della sua escursione nelle provincie più settentrionali del regno, e fece l'ascensione del Capo Nord. Assistè parimente all'inaugurazione di un monumento destinato a perpetuar la memoria di sua visita, il quale è una colonna che si erge sul punto più elevato dell'estremità settentrionale del nostro continente. Allorchè il re chiuse lo Storthing norvegio, fu letto il messaggio reale, che, dopo di avere epilogato i lavori parlamentari e le leggi votate, ricordò di non aver dato la sanzione reale alla risoluzione dello Storthing relativa alla legge sulla coscrizione, perchè non corrispondente alle esigenze della difesa nazionale. Quindi il messaggio reale terminò con queste parole: « Ringrazio lo Storthing di essersi fatto rappresentare all'incoronamento celebratosi a Stoccolma; e nel prossimo incoronamento, nella cattedrale di Drontheim, riuscirà gradito a me ed alla regina vederci attorniati dai delegati che il medesimo ha scelti per rappresentarlo in quest'atto solenne. Invocando sulla Norvegia e sopra i suoi abitanti la benedizione dell'Altissimo, vi assicuro, o signori, della mia benevolenza ».

Il giorno 18 luglio fu pomposamente celebrato nell'antica cattedrale di Drontheim l'incoronamento di re Oscar II e dell'augusta sua consorte, siccome monarchi di Norvegia. Secondo l'usanza nazionale ritenuta per antica tradizione, il vescovo di Drontheim pose sul capo dei successori degli antichi re norvegi la reale corona. I principi Arturo d'Inghilterra e Valdemaro di Danimarca facevano parte del reale

corteo. Le due squadre delle marine tedesca e britannica, come pure una fregata danese, erano pavesate e schierate nella rada, e la popolazione tutta in festa applaudì alla coppia reale nella esultanza di tutta la città. In quella sorse una vertenza tra Svezia e Danimarca a proposito del servigio di *pilotaggio* che la Danimarca fa nel Sund, dove mantiene pure i fari e segnali. Ora, nella Svezia si formò una società di pilotaggio sotto il patrocinio del re e coll'assistenza dell'Ammiragliato; ma i piloti svedesi vennero catturati in mare e condannati a multe pecuniarie in Danimarca, per avere violato un privilegio che quest'ultimo paese rivendica per sè unicamente. Il Governo di Svezia rispose che, dopo il riscatto del *Sundzoll*, il quale valse alla Danimarca un'indennità di 30 milioni di risdalleri, il pilotaggio nei due Belt era libero, e che, in virtù del trattato di riscatto, la Danimarca aveva perduto il diritto al monopolio; ma, a breve andare, fu appianata la questione con una convenzione conchiusa il 15 agosto 1873 fra i due Stati. I piloti delle due nazioni avranno il diritto di navigare esclusivamente sulle acque dei loro rispettivi paesi, avendo la stessa natura segnato codesto limite la mercè di bassi fondi e di canali naturali.

Il re, dopo aver visitato tutto il regno di Norvegia, dal Capo Nord fino a Cristiania, ritornò a Stoccolma a mezzo agosto. Il principe ereditario di Germania, dopo alcune escursioni nelle regioni più pittoresche delle Alpi Norvegie, seguì il re nella sua residenza, dove assistette ad una serie di festeggiamenti e di sollazzi dati in onor suo. Intanto il Governo, durante le ferie delle Camere, preparò le riforme, e la nuova Dieta del regno di Svezia dovea essere inaugurata nel gennajo del 1874, la quale, dopo le riforme parlamentari, dovea risultare di due Camere, in luogo di quattro che prima la formavano. La Camera dei rappresentanti conterebbe da dodici nuovi deputati, ed altrettanti ne conterebbe anche la Camera alta. Ma di ciò a suo luogo. Noteremo in ultimo che al presente si pubblicano in Isvezia 256 giornali; naturalmente il maggior numero ed i più interessanti vedono la luce a Stoccolma, città ove se ne pubblicano 78, dei quali 5 sono quotidiani. Le altre città della Svezia che contano il maggior numero di giornali sono: Gotemburgo, 12; Upsal, 8; Jonkoping, 8, e via via. Dei giornali svedesi, 10 si pubblicano sei, 16 tre, 65 due, e 77 una volta per settimana. Fra le riviste o raccolte periodiche della Svezia, 15 sono bimensili, 24 mensili, ed alcune altre trimestrali e semestrali.

V. *Alcuni cenni sulle industrie della Svezia e della Norvegia.* — Nella Mostra di Copenaga del 1873 fecero splendida comparita le ricchezze del suolo de' due paesi non meno che il magistero industriale dei medesimi; sicchè sarà utile toccarne. E cominciando dal ferro, convien ricordare la riconosciuta superiorità del ferro svedese più che altro oligisto (*peroxido anido*), ossidato magnetico e spatico, e molto frequentemente manganesifero; le rocce nelle quali si trova essendo quarzi, peperini e graniti, non contenendo nè solfo, nè fosforo, nè altre sostanze metalloidi, conferiscono al ferro svedese una fusibilità e malleabilità tutte sue proprie. Generalmente giace in masse lenticolari, disposte parallele alle stratificazioni del feldispato granuloso contemporanee alla cristallizzazione della roccia, e perciò risalienti all'epoca geologica più antica. Talvolta esso contiene abbondantissimo il manganese con una rilevante quantità di acido titanico, fino al 10 per cento, per il che nella fusione è mirabile per la lucentezza. Oltre che in roccia, trovasi frequentemente il ferro oolitico abbondantemente sia nella terra limacciosa dei laghi e paduli, sia a fior di terra in sabbia ferruginosa, l'uno e l'altro di ottima fusione.

La escavazione annua del ferro in roccia può calcolarsi ascendere, nei due regni di Svezia e Norvegia, a circa 640,000 tonnellate di oligisto estratto da presso che 700 miniere, senza tener conto di quello delle terre limacciose e delle sabbie, che è di circa 30,000 tonnellate di oolitico. Questa produzione si aumenterà quando sarà compita la canalizzazione del fiume Lulio e la ferrovia, che devono far comunicare colle miniere di Gellivara al 67° di latitudine. Lavoravano nelle miniere oltre a 6000 operai. Trovansi le principali miniere di ferro nel Wermland, quelle cioè di Persberg e Ingshytletältet nel Narike, di Danemora nell'Upland, parecchie nelle provincie di Orebro e Dalarne; di rame ad Atridaberg in Ostrogotia, a Falun nella Dalecarlia; di argento a Sala nel Westsnauland. Trovasi inoltre in Isvezia e in Norvegia il cobalto, il solfo, il vetriolo, l'ocra rossa, l'allume, ed abbondantissimo il porfido ad Elfalden in Dalecarlia, a Singö nell'Upland, ed a Kolmorden in Ostrogotia. Il minerale che dà fra 50 e 65 per 100 di metallo si confeziona con combustibile vegetale in difetto del combustibile minerale; e siccome la confezione di una tonnellata di metallo esige il consumo di 900 chilogrammi di carbone, ed altrettanto la sua raffinatura, ne risulta che la produzione di ogni 50 tonnellate di ferro in verghe richiede una superficie boschiva di dodici ettari.

Il tipo principale della metallurgia svedese è la ghisa bianca, la cristallina, e la malleabile più che altro per l'aggiunta del manganese e dell'acido titanico. Pertanto delle circa 380 tonnellate di metallo che si ottengono dalle circa 640,000 di minerale di montagna e 3000 di limo, può ritenersi che si fondono intorno a 230,000 tonnell.; 150,000 si riducono in verghe e 30,000 se ne fa acciajo, o almeno su queste proporzioni. E di tutto ciò si esporta: ferro fuso circa 20,000 tonnellate; in verghe 120,000; in acciajo 6000; rimanendo tutto il resto in uso delle industrie paesane, principalissima fra tutte quella della navigazione e della locomozione a vapore. La prima delle quali si fa con quasi 3500 bastimenti che scalano, sia i mari del Nord, sieno i 6500 chilometri di superficie dei canali e laghi navigabili e continuamente per ogni verso navigati, e la seconda sopra una lunghezza di quasi 2000 chilometri, con circa 120 locomotive ed oltre 2500 veicoli.

Fin qui del ferro; ora un pochissimo dell'acciajo. Sono in Isvezia 18 officine con *convertitori* del Bessemer, modificati dall'Eggertz, direttore della scuola di miniere a Falun; può calcolarsi occorrere per ogni tonnellata di acciajo tonnellate 1,250 chilogr. di fuso, per ottenere il quale occorrono tonnellate 1,125 chilogrammi di carbone vegetale. Le officine di Norberg, Jagorsta, Sandwiken, Danemora, notissime nel mondo metallurgico, sono messe in moto da motrici ad acqua della forza di 90 a 150 cavalli.

Le isole del Sund, se non producono il ferro, lo manipolano però in ogni dove. Centodiecimila tonnellate di ferro vengono dal continente scandinavo importate nella parte insulare; del quale si riesportano in media 25,000 tonnellate, e 85,000 restano a fondersi o digrossarsi nel paese in 114 fonderie principali e 628 secondarie, ed in circa 12,000 fucine; ed a raffinarsi da circa 160 fabbricanti d'armi, 36 di lime, 110 di aghi e spille, 16 di piastre. Produce arnesi di ogni sorta e fucili Remington, macchine a vapore, seghe circolari e di partizione, limatrici, cannoni, ruotaje, ruote da vagoni, molle di ogni specie, apparecchi da fari, projettili d'ogni qualità e grandezza, camini, fornelli, arnesi rurali, mobili, finestre, serrature e ferri taglienti di precisione, come coltelli, forbici, lancette, aghi e spille. Degli altri mi-

nerali che possiede la penisola scandinava, rame, piombo, zinco, argento, cobalto, solfo, vetriolo, ocra rossa, allume, porfido, marmo, i quali tutti ammiravansi all'Esposizione, non occorre parlare, per non ripetere cose già dette altrove.

Oltre a venti milioni di ettari, cioè quasi due terzi di tutta la superficie d'Italia, ha la Scandinavia coperti da foreste; lo Stato, la Corona, i Comuni, i corpi morali ne posseggono appena 1,200,000. Nelle foreste sopra ogni altro primeggia per estensione e numero l'abete (*abies pectinata*, *abies excelsa*), e poco meno la nordica betulla (*betula*), il terzo luogo tiene il pino (*pinus silvestris*). Dalla regione della eterna neve la betulla, per altro meschina, si arresta alla distanza di quasi due chilometri, il pino a 2 ½, l'abete a 3. Il faggio (*fagus silvatica*), il frassino (*fraxinus excelsior*) si vedono raramente. Il consumo e l'esportazione del legname fu ognor crescente, fino al 1865, nel quale raggiunse l'estremo limite del possibile; furono esportati 24,000,000 di steri in tavole, 4,000,000 di steri in antenne, 1,500,000 travi, 10,000,000 doghe e circa 75,000 quintali di resina e catrame.

La pelliceria svedese è tale e tanta, che sarebbe troppo lungo e superfluo enumerarla; d'altronde essa è così diffusa per tutto il mondo, che ognuno la conosce; fermandoci perciò sopra una specialità, sarà opportuno il notare come della pelle del daino, oltre i notissimi guanti, fabbricansi camiciuole, giacchette, pantaloni a coscia e uose foderate di lana, di grandissima comodità per la fatica. L'avoltojo, l'aquila, il falco, l'oca nelle sue varietà, l'anitra d'ogni specie, ogni sorta di galli, l'ardea, il gabbiano, il corvo, il tacchino bianco, il beccapesce, la strologa, sia in piumaggio, sia acconciati, forniscono molti oggetti al commercio. Primieramente noteremo che quel volume di piuma conosciuto col vocabolo francese di *édredon*, ha un valore di 30 a 50 lire ciascuno, secondo la qualità. La moda delle piume tutte intere essendo ora divenuta così sparsa e generale, i prezzi di quelle di lusso si sono grandemente aumentati; la piuma degli avoltoi, degli uccelli acquatici del Nord ascese fino a lire 300 il chilogramma, e quella delle oche da 15 a 20.

Le canne palustri, le vetrici, i giunchi, che i laghi svedesi e le coste norvegiane danno abbondantissimi, di lunghezza fino a metri 3 fuori dell'acqua, sono utilizzati, specialmente dai Norvegiani e dai Danesi, in mille utili e graziosi modi. Cosa non si fa per il mobiliare e per gli usi domestici col giunco, colla felce e colla canna sottile? Credenze, tavole, sedie d'ogni forma, lampade sospese, cornici, candelieri ed ogni oggetto minuto, per modo che gli esercenti questa preziosa industria, applicata alla mobilia e utensili, sono circa 500 in Norvegia e 400 in Danimarca. Non sarebbe facile dare un'idea di che cosa sia la pesca in Norvegia: essa è un piccolo mondo: vocabolario, costruzioni, imbarcazioni, vestiario, arnesi, utensili, tutto originale; per gli Scandinavi stessi è uno studio. È sempre vivace la pesca delle aringhe, per i bacini riproduttori stabiliti sulla costa di Bohuslau, che dà tuttora una produzione media di quasi un milione di lire all'anno; l'esportazione del merluzzo, delle ragoste, dello stoccofisso, dell'acciuga, ammonta a parecchi milioni. Quella che per verità è inesauribile si è la riproduzione del salmone nei laghi e nelle riviere; fresco e affumicato, costituisce il cibo comune a tutti, quasi più che il prosciutto in Italia.

Quanto agli animali, si reputa che pascolino in Isvezia mandrie cavalline in numero di circa 500,000 capi, di una specie che per verità lascia assai a desiderare; bestie vaccine presso a poco quanto in Danimarca, montoni e pecore altrettanti; porci quanti i cavalli, come sopra, e inoltre renne domestiche e domate quasi 200,000. Ha lo Stato tre stazioni per monta cavallina, e 14 per la vaccina. Rinomatissimi i *punch* di Svezia, di cui fabbrica ettolitri 350,000 circa, i quali, sulla tassa di fabbricazione, danno allo Stato un prodotto di quasi lire 12,500,000, imposta percetta dal Governo, ma tosto effettivamente distribuita ai comuni rurali ed alle società agricole, che sono ben numerose, per essere impiegata in opere di pubblica utilità, attinenti all'incremento dell'agricoltura. Circa 500 sono le officine dei *punch* d'ogni sapore e profumo, che si spediscono a bordo di tutti i bastimenti, su tutti i mari del mondo, e che in eleganti caraffe si servono in Scandinavia in ogni luogo, in piccolissimi bicchierini.

Notiamo inoltre le manifatture di lana che hanno nel reame estensione ed importanza. Settanta fabbriche producono circa il valore di 20 milioni di tessuti di lana; alla manipolazione e confezione dei quali sono impiegati 40,000 operai in 5000 telai. Accanto alla manifattura della lana sta quella del cotone, con un lavorio di circa 50 opificii, presso a 30,000 operai, ed una produzione di quasi 25 milioni. Oltre a Stoccolma, le manifatture principali sono nella Ostrogotia, a Nhortyöping, Lindköping, Nyldöping, ed ivi l'acqua cadente dal lago Glau distribuisce la forza motrice colla spesa di sole lire 400 a cavallo; diffatti non costa che lire 12,000 quella di 30 cavalli, che pone in movimento una filatura di 530 telai con 16,000 fusi. Ben sette cospicue associazioni svedesi esposero a Copenaga il loro lavoro svariatissimo di stoffe d'ogni specie ed in estesissima scala, per modo che la sezione della laneria e cotoneria era fra le più importanti.

Due pregi distinguono la majolica svedese: 1° la bianchezza e durezza dei fondi, e la grana compatta dei corpi dei servizii da tavola, da caffè, da camera, generalmente di gusto inglese; 2° la solidità e il gusto un po' strano, ma non privo di merito, della majolica a refrazione per le stufe. La lavorazione delle majoliche impiega circa 2000 persone e produce quasi per lire 3,000,000. L'abbondanza di sostanze catramifere è causa di una vasta lavorazione di fiammiferi, di pronta e sicura combustione. La sola manifattura di Jonköping impiega 800 persone fra uomini e donne, con salarii (attesa l'insalubrità ed il pericolo delle materie che si maneggiano e le cautele necessarie) da lire 2,90 a 5,80 al giorno per gli uomini, e da lire 2,20 a 4,40 per le donne. Questa manifattura importantissima è generalmente inaccessibile ai visitatori. Diciotto sono in Isvezia le manifatture di fiammiferi, producenti per oltre 2,500,000 lire all'anno, coll'impiego di 2500 persone.

SVIZZERA o CONFEDERAZIONE SVIZZERA (*stor. contemp.*). — Appena il Governo bernese ebbe ricevuto la protesta dei curati, risolse, il 18 marzo 1873, di proporne la destituzione alla Corte d'appello e di cassazione del cantone; e il 15 settembre questo alto tribunale pronunziò la sentenza di rivocazione. Fra gli altri motivi la sentenza aveva il seguente: « Atteso che i curati bernesi contravvennero ai loro doveri di funzionarii stabili (*établis*) con stipendio e giuramento (*assermentés*), sono indegni o incapaci di essere mantenuti a capo delle parrocchie ». Con ciò volevano significare i giudici che, per essere degno d'essere curato, bisogna mostrarsi indegno d'esser prete o ministro d'una religione che ha cura della sua indipendenza. Mentre il Governo di Berna stava per dar forza di legge alla decisione della Corte d'appello e di cassazione, lanciò ancora, sotto forma di un ordine pel digiuno federale, una requisitoria violenta contro il cattolicismo ultramontano; in Isvizzera si mantenne il costume, in molti can-

toni, di celebrare ogni anno una grande solennità religiosa e nazionale inaugurata da una specie di omelia governativa destinata ad esser letta da tutti i pulpiti. Questa omelia, che in generale consiste in poche parole patriotiche, improntate di un sentimento religioso espresso in termini molto generali, fu nel 73 una violenta diatriba del Consiglio di Stato contro la Chiesa cattolica; in essa la Curia romana fu specialmente attaccata, l'infallibilità del papa segnalata come potere malefico, bestemmiatore, nemico alla ragione e spingente i popoli ad un sistematico abbrutimento. Questa violenta predica terminava con queste parole: « È nostro particolare dovere, cari cittadini, di smascherare l'ipocrisia, la menzogna, qualunque siano gli aspetti sotto i quali si mascheri ». Ora giudichi l'onesto lettore se i rappresentanti del potere civile potevano più gravemente offendere il diritto delle coscienze. La destituzione in massa di 60 curati e 10 vescovi seguì la sentenza della Corte d'appello, e il Governo di Berna decise che i curati sarebbero ridotti a 28 e che i registri dello stato civile sarebbero consegnati alle autorità laiche. I nuovi curati naturalmente appartenevano alla frazione del cattolicismo che rigettò i decreti del Concilio, poichè la via era affatto chiusa ai cattolici ortodossi. Tuttavia l'occupazione militare del Giura bernese è la prova evidente che con questi ultimi sta la maggioranza della popolazione. Del resto, mercè di dati certi, puossi stabilire che, tranne alcuni centri importanti di popolazione, il culto protetto dal Governo non si celebra che dinanzi ad una piccolissima minoranza. Sul principio il Governo aveva permesso in ore diverse l'esercizio dell'antico culto nelle chiese; ma poco dopo rivocò quelle concessioni, e i curati destituiti non poterono celebrare che furtivamente. Uno stato di cose così violento doveva necessariamente produrre una irritazione; e da una parte i perseguitati riguardavano il clero ufficiale siccome intruso e si studiavano di creargli impacci, dall'altra l'opposizione ultramontana non si contenne sempre nei limiti della moderazione. Ma il Consiglio di Stato non si rimase a quel punto; portò la questione dinanzi al Gran Consiglio del cantone nelle sedute del 12 e 13 gennajo 74 per domandare pieni poteri; e malgrado i richiami del Folletête, deputato cattolico del Giura bernese, il Consiglio di Stato ottenne i pieni poteri, pei quali decretò subito l'espulsione momentanea dei curati refrattarii dai loro distretti. La minoranza cattolica del Gran Consiglio di Berna aveva fin dal 13 novembre 73 portato i suoi richiami al Consiglio federale, ma furono respinti.

Prima di parlare della revisione federale, è necessario accennare importanti misure legislative adottate nei diversi cantoni, le quali rivelano, per rispetto allo Stato democratico, la medesima tendenza ad esagerare i suoi poteri nell'organamento delle Chiese nazionali cattoliche o protestanti. I conflitti religiosi furono la causa o l'occasione di questi tentativi di riorganamento ecclesiastico. E gli è sempre a Berna che il loro pensiero ispiratore si mostra più chiaro e preciso. La esposizione dei motivi della nuova legislazione, presentata sul principio di quest'anno dal potere esecutivo al Gran Consiglio, dichiara francamente che lo scopo cui si tende si è la trasformazione della Chiesa bernese in una Chiesa veramente democratica. E per Chiesa democratica intendesi la Chiesa dipendente assolutamente dal suffragio dei cittadini, in modo che la parrocchia sia sovrana signora, tranne per quel che riguarda il potere civile, il quale vuole una subordinazione pronta e assoluta. Ogni cittadino inscritto come protestante o cattolico sul registro del censimento è elettore diretto nella sua Chiesa, senza che gli si possa domandare alcuna condizione religiosa; sia egli cristiano o libero pensatore, il suo diritto è inviolabile. Non è permesso alla Chiesa opporsi con misure disciplinari all'invasione di nuove idee per quantunque contrarie. La parrocchia elegge il suo pastore, i suoi vicarii e il suo Consiglio direttore, si regge liberamente senza dipendenza da verun'altra autorità suprema, e determina di pien diritto la confessione che le conviene adottare e propagare. La legge bernese istituisce, è vero, un Consiglio ecclesiastico incaricato della soprintendenza della Chiesa cattolica, e un sinodo nella comunione protestante; ma queste altre assemblee non hanno diritto di imporre alcun che alle chiese locali, potendo le loro decisioni intorno alla dottrina e alla disciplina essere rigettate dal *veto* della parrocchia, convocata a questo fine sull'iniziativa del terzo degli elettori. Da ciò consegue che può prodursi nell'insegnamento dottrinale grandissima varietà, e il vincolo della fede comune è rotto. Per rendere la parrocchia ancor più democratica, i pastori e i curati sono, ogni sei anni, sottoposti alla rielezione. Questo il disegno di legge ecclesiastica sottoposto il mese di gennajo 1874 alla votazione del popolo nel cantone di Berna; essa, eccettuate alcune stipulazioni intorno alla libertà religiosa (il che non impedì l'espulsione dei curati cattolici del Giura) e le clausole in favore del matrimonio religioso, colpisce a morte la società religiosa, che non è altro se non una libera associazione di credenti. Detta legge fu fatta in modo che potesse adattarsi tanto al cattolicismo quanto al protestantismo, e per ciò stesso pare, come la famosa Chiesa democratica di Berna, riposi sulla più triste confusione della società civile e religiosa. Credono rispondere a tutte le obbiezioni invocando la grande maggioranza che la sanzionò nei comizii popolari; ma i plebisciti non hanno alcun valore quando trattasi di questioni che hanno semplicemente riguardo alla coscienza; oltrepassando questi limiti la sovranità del popolo tramutasi in usurpazione e dispotismo. Ciò che dà maggior particolare gravità a questa legislazione gli è ch'ella sembra si propaghi per tutta la Svizzera; già un simile disegno di legge per la costituzione della Chiesa protestante fu votato dal Gran Consiglio del cantone di Ginevra, il quale era già stato preceduto da quello di Neuchâtel nella medesima via. Il Governo assunse la direzione del movimento in questa parte della Svizzera francese, dove il cattolicismo non essendo rappresentato che da una piccolissima minoranza, è rimasto all'infuori del riorganamento ecclesiastico che entra in vigore. Il cantone di Neuchâtel, per le relazioni che aveva colla Prussia, conservò per lungo spazio di tempo una condizione eccezionale; la Chiesa vi formava una vera corporazione, come quella che possedeva beni ed era governata dal suo clero. Dopo la rivoluzione del 48 cancellò dalla sua legislazione quanto sapeva di aristocratico; e dopo il 48 il governo della Chiesa di Neuchâtel era passato dal clero al sinodo nominato direttamente dalle parrocchie che avevano il diritto di eleggere di per se stesse i loro pastori; e il Governo rispettando le decisioni sinodali, l'unità della fede era mantenuta entro savii limiti. I partigiani della separazione della Chiesa e dello Stato, fattisi numerosi, proposero, nel 69, al Gran Consiglio un disegno di legge in questo senso, e poco mancò non fosse accettato; nella esposizione dei motivi dichiaravasi che la Chiesa nazionale appartiene a tutti e si appartiene a lei fin dalla nascita; sul bel principio è esclusa ogni condizione religiosa: « l'unità di dottrina, soggiunge, è quanto avvi di più opposto alla nozione di una tale Chiesa, epperò le parrocchie non sono più gruppi religiosi, sono semplici circoscrizioni territoriali ». Il qual disegno agitò fortemente il cantone di Neuchâtel, e una minoranza vivamente sostenuta dall'opinione

propose al Gran Consiglio un controdisegno così concepito: « Ogni Chiesa od associazione religiosa si costituisce liberamente pel concorso delle persone che ne vogliono far parte, senza altre restrizioni che le regole del diritto comune applicabili a tutte le associazioni ». E valga il vero, non potevasi proporre nulla di più saggio e di più liberale; tuttavia il Gran Consiglio votò la legge proposta e rifiutossi con una maggioranza di tre voti di sottomettere la nuova legislazione al voto del popolo, quantunque la Costituzione prescriva: la conferma di un plebiscito essere necessaria a tutto ciò che tocca le leggi fondamentali dell'organamento ecclesiastico. Gli avversarii tentarono allora approfittare dell'articolo della Costituzione, pel quale una legge, reclamanti 3000 cittadini, deve essere sottoposta ad una revisione; e il 14 settembre 1873 il popolo di Neuchâtel fu chiamato a votare, e su 14,000 votienne il Governo una maggioranza di 16. Il nuovo organamento fu subito proclamato, non senza dar luogo ad una importante scissura, chè meglio d'una metà della Chiesa nazionale si costituì in Chiesa indipendente e gettò le fondamenta d'un organamento liberale e cristiano in un sinodo tenutosi a Neuchâtel il novembre 1873.

La discussione intorno alla revisione della Costituzione federale aprissi il 15 novembre 73 in Berna nel Consiglio nazionale. Il Parlamento della repubblica elvetica offrì un grande e bello spettacolo nella sua nobile semplicità; la sala delle sedute per le due assemblee perfettamente acconcia alla sua destinazione. La discussione ebbe luogo a volta a volta in lingua francese, tedesca, italiana, ed un interprete ufficiale lesse un breve sunto di ogni discorso. La discussione procedè grave e libera; raramente dagli oratori eccedettesi in vivacità; si direbbe quasi che le passioni politiche, portandosi sul terreno federale, si purifichino e calmino. I mormorii e le interruzioni rarissima cosa, anzi eccezione, ed occorse la splendida eloquenza di un oratore, come il Ceresole, per istrappare applausi a quella severa Assemblea. I deputati cattolici furono i primi che presero la parola, e primo di essi il Segesser, deputato di Lucerna, il quale domandò che la Confederazione riconoscesse e proteggesse non solo la libertà religiosa in se stessa, ma ancora i diritti spettanti alla proprietà ed alla libertà di culto della confessione evangelica riformata e della confessione cattolica romana; ma con questa domanda gli era un uscire dal diritto comune, e però non fu accettata. Dove i deputati cattolici avevano perfettamente ragione era sull'interdizione ai conventi esistenti di ricevere novizii; era questo un aggravio della proibizione di fondare nuovi conventi, misura ingiustificabile considerata sotto l'aspetto della libertà; conciossiachè fino a tanto che una congregazione non violò le leggi del paese, è una forma rispettabile del sentimento religioso e può invocare il diritto di associazione. Il Consiglio nazionale non adottò il parere della sua Commissione per quanto riguarda la proibizione di ammettere novizii nei conventi esistenti; limitossi a confermare l'espulsione dei Gesuiti e proibire la fondazione di nuove case religiose sul territorio svizzero. Così pure non accettò le giuste osservazioni che erano state fatte sull'articolo, secondo il quale « nessun cittadino poteva essere sottoposto a pene, di qualsivoglia natura esse si fossero, per ragione d'opinione religiosa ». I deputati della minoranza domandavano si specificasse trattarsi di pene capaci d'avere qualche effetto civile. Il Consiglio nazionale rifiutossi a tale definizione che lasciava alle pene ecclesiastiche il loro carattere esclusivamente religioso. L'Anderwert, deputato di Turgovia, disse francamente « trattarsi d'impedire nella Chiesa cattolica gli abusi di potere per parte dei vescovi, cioè la destituzione dei curati che non vogliono accettare certi dogmi, e la scomunica dei preti e dei fedeli che sono nel medesimo caso ». Ma impedire ad una Chiesa di proteggere la sua credenza e di allontanare dal suo seno le opinioni che negano il suo principio, è toglierle il diritto della legittima difesa; questa proposta non fu accettata. Gli articoli confessionali sulle modificazioni accennate furono votati nella seduta del 27 novembre e portati innanzi al Consiglio degli Stati nelle sedute del 16 e 17 dicembre 1873. Il partito dell'autorità era rappresentato dal Keller, famoso per aver provocato la chiusura dei conventi di Argovia, pieno d'anni, vecchio cattolico, vicepresidente del Congresso di Costanza. Relatore della Commissione al Consiglio degli Stati, insistette con gran forza sulla necessità di proibire alle chiese l'applicazione d'una disciplina puramente spirituale, e, malgrado un bel discorso del Ceresole, trionfò. Fu però men felice nel suo tentativo di far cancellare la riserva in favore della Chiesa contro l'usurpazione dello Stato. Il deputato Velt fece adottare in quella vece un articolo, il quale richiamava in vigore l'articolo 44 della Costituzione del 1848, così concepito: « Tuttavia i Cantoni e la Confederazione potranno sempre prendere le misure proprie al mantenimento dell'ordine e della pace pubblica contro le confessioni ». Il Consiglio degli Stati ammise ancora una modificazione al disegno di legge che gli era stato trasmesso. L'articolo 49 prescriveva, nessuno essere tenuto a pagare imposte, il prodotto delle quali sopperisse alle spese di culto d'una confessione o comunità religiosa alla quale egli non appartiene. Il deputato Ceresole fece notare che sarebbesi potuto da ciò inferire il diritto dei cittadini di rifiutarsi a partecipare al bilancio dei culti nel cantone in cui è mantenuto; epperò esso fu modificato così: « Nessuno è obbligato a pagare imposte, il prodotto delle quali è particolarmente erogato alle spese propriamente dette di culto d'una comunità religiosa cui non appartiene ». Le emendazioni del Consiglio degli Stati si riportarono al Consiglio nazionale nella seduta del 22 gennajo 1874; sgraziatamente il partito dell'autorità ebbe ragione sulla clausola sì grave che stipula i diritti dello Stato, escludendo quelli della Chiesa; con ciò si volle significare che la Chiesa sola può usurpare, e che non ha diritto ad alcuna protezione contro gli abusi e le angherie dello Stato. Così il disegno di legge uscì da questa duplice deliberazione sotto forma molto meno liberale della primitiva.

Poco dopo l'allocuzione del papa pronunziata nel Concistoro, tenuto al principio di quest'anno, nella quale la Svizzera era molto severamente trattata, la nunziatura, che il Consiglio federale non aveva abolito in diritto nel disegno della Costituzione, lo fu in fatto, e il nunzio ricevette il suo passaporto. Questa rottura formale tra la Confederazione e la Corte di Roma porge un'idea della gravità della crisi ecclesiastica che tentammo descrivere.

SYDOW Teodoro Emilio (*biogr.*). — Insigne geografo, nato il dì 15 luglio 1812 in Freiberg; morto il dì 13 ottobre 1873 in Berlino. Ricevette per mezzo di suo padre, Federico, il quale oltre ad essere scrittore rinomato di cose letterarie e drammatiche, era pure maggiore nell'esercito prussiano, un'accurata educazione, prima in casa, poscia nel ginnasio patrio. Destinato alla carriera militare, nel 30 era luogotenente; ma tre anni di poi abbandonò il servizio pratico dell'esercito e accondiscese all'invito fattogli di andar professore di geografia e scienza militare alla scuola dell'ottava Divisione. Datosi d'allora in poi agli studii teorici, scelse la geografia come propria materia d'insegnamento e vi si dedicò con sempre crescente operosità. Nel 38 cominciò la pubblicazione delle sue *Carte da viaggio* (*Wandkarten*), colle

quali promosse di molto l'applicazione scientifica della geografia nell'insegnamento pratico; e venne in grande estimazione tanto fra gl'insegnanti quanto fra i dotti. Nel 43 fu nominato membro della Commissione per gli esami militari formatasi in Berlino; e qui si vide, negli sforzi ch'ei faceva affine di condurre a compimento i suoi desiderii, ajutato di molto dagli uomini più stimati nelle scienze fisiche; poichè, oltre a varii altri, Alessandro di Humboldt e il Ritter pigliarono molto a cuore lo scopo di lui e gli furono di giovamento grande. Nel 49 fu incaricato di insegnare la geografia al principe Alberto, e poco di poi chiamato a professarla alla scuola di guerra, che ora pigliò il nome di Accademia di guerra. Promosso maggiore nel 52, dopo tre anni, per potersi interamente dedicare a'suoi prediletti studii, chiese la sua dimissione, e andò a fissare la sua dimora in Gota, dove lo trassero principalmente le imprese geografiche di Bernardo Perthes, alle quali partecipò molto attivamente. La sua rinomanza di geografo si fonda non solo sulla grande operosità che spiegò nel campo della geografia, ma pure sulle relazioni critiche che ogni anno, dal 56 in poi, venne pubblicando sulle *Comunicazioni geografiche* (*Mittheilungen*) del Petermann, *Sullo stato cartografico dell'Europa* (*Ueber den kartographischen Standpunkt Europa's*). Nel 60 rientrò nell'esercito prussiano, e come maggiore di stato-maggiore incominciò un'altra volta le sue lezioni di geografia all'Accademia di guerra; e se l'esercito di Prussia potè entrare, il 1866, in campagna con un sì completo ed eccellente materiale cartografico, non è il minor merito di lui, sì che n'ebbe in premio la promozione a colonnello. Delle opere che lasciò stimiamo degne di nota le seguenti: Una carta del globo divisa in 12 sezioni, una d'Europa in 9, una d'Asia in 12, una d'Africa in 6, una d'America in 10, una dell'Australia in 6, una della Germania in 9; una *Carta della Turingia e dell'Harz* (*Karte von Thüringen und dem Harz*, Gota 1841); *Atlante manuale metodico per lo studio scientifico della geografia* (*Methodischer Handatlas für das wissenschafliche Studium der Erdkunde*, 4ª ediz., ivi 1867); *Atlante per le scuole* (*Schulatlas*, ivi 1867); *Atlante oro-idrografico* (*Oro-hydrographische Atlas*); *Atlante orografico; Atlante idrografico; Atlante idrotopico* (*Hydrotopische Atlas*); *Disegno di geografia universale* (*Grundriss der allgemeinen Geographie*, ivi 1862); *Sguardo alle più importanti carte d'Europa* (*Uebersicht der wichtigsten Karten Europa's*, Berlino 1864). Il mondo scientifico ha perduto in lui uno de' più valenti cultori degli studii geografici.

T

TABACCO (*econ. rur.*). *Vedi* ALGERIA (COLTIVAZIONE DEL TABACCO IN) nel volume precedente.

TARSITANI Domenico (*biogr.*): — Esimio ostetrico, nato il 18 agosto 1817 in Casalnuovo, comune della provincia della prima Calabria Ulteriore, il quale ora si nomina Cittanuova; morto il 10 marzo 1873 in Torre del Greco, ove si era recato sei giorni innanzi con la speranza che l'aria di quel luogo avesse potuto guarirlo del male gravissimo ond'era da alcuni mesi fortemente travagliato. Fece i suoi primi studii in Reggio di Calabria, e condottosi a Napoli nel 34 per apprendere le scienze mediche, fu ammesso nel 36 come alunno nel Collegio medico-cerusico, che in que' giorni era in molto fiore. Uscito dal Collegio ed ottenuta la laurea nella facoltà di medicina e chirurgia, andò nel 40 a Parigi per meglio compiere e rendere più perfetta la sua istruzione, ed in quella città attese in especial modo a studiare ed a porre in pratica l'arte di levare i parti. Diede ivi ben presto belli saggi del suo sapere, e meritò di essere ascritto tra' socii dell'Accademia dell'industria francese e della Società francese di statistica universale, per aver presentato alla prima una memoria intitolata: *Nouveau mode de fabrication du bistori appelé retto-convexe, et nouvelle nomenclature de ses différentes positions*, ed all'altra la *Statistique des accouchements qui ont eu lieu à l'Hospice de la Maternité et à la Clinique des accouchements pendant l'année scolaire 1843-44*. Oltre a ciò, in aprile 44, essendosi da lui inventato un *nuovo forcipe a doppio perno*, che fu in appresso da tutti riconosciuto col nome di *forcipe Tarsitani*, e che ha maggiormente contribuito a rendere illustre il suo nome, l'Accademia di medicina di Parigi, al cui giudizio egli sottopose la sua invenzione con analoga memoria, non solo con molte lodi l'approvò, ma volle anche premiarne l'autore col donargli una grande medaglia. Dopo aversi in tal modo acquistata non poca rinomanza nella metropoli della Francia, fece ritorno a Napoli, ove in aprile 45 fu addetto al servizio sanitario dell'ospedale delle prigioni. Si diede egli inoltre all'esercizio della sua professione ed all'ammaestramento della gioventù nella ostetricia. Per molti anni fu del tutto privato questo suo insegnamento, e solo in dicembre 60 venne chiamato dal Governo alla cattedra di ostetricia e di clinica ostetrica nel Collegio medico, che in gennajo 68 dovè abbandonare per essere stato nominato professore ordinario di ostetricia e direttore della clinica ostetrica nella Università di Napoli. Fu anche socio dell'Accademia degli aspiranti naturalisti e della medico-cerusica di Napoli non meno che della Gioenia di Catania, fu cavaliere mauriziano, ed avendo fatto nel 55 un viaggio in Russia, ebbe dalla imperiale Facoltà medico-cerusica di Pietroburgo il diploma di dottore in medicina e chirurgia. Oltre ai suoi *Elementi di ostetricia secondo le lezioni dettate nella Regia Università degli studii e nel Real Collegio medico di Napoli*, divisi in due parti, delle quali la prima fu data alle stampe nel 67 e la seconda non è ancora interamente pubblicata, si hanno di lui i seguenti opuscoli: *Forceps à double pivot, destiné surtout à prévenir le décroisement des branches, adopté par l'Académie de médecine de Paris* (Parigi 1853, 3ª ediz.); *Observations avec des remarques pratiques sur un cas d'accouchement bien difficile* (ivi 1853); *Lettere intorno al parto prematuro artificiale* (Napoli 1856); *Applicazioni del forcipe a doppio perno* (ivi 1857); *Parto prematuro artificiale, a cagione di metrorragia, praticato con felice risultamento per la madre e pel feto* (ivi 1858); *Novello Cefalotribo* (ivi 1860); *Discorso riguardante l'applicazione del novello Cefalotribo* (ivi 1860); *Cefalotrissia praticata con felice risultamento* (ivi 1861); *Due tavole sinottiche riguardanti i bacini viziati* (ivi 1861); *Sperimenti di ascoltazione per conoscere la sede del soffio uterino ed il modo onde si produce, coll'applicazione di detti sperimenti alla pratica di levare i parti* (ivi 1863, 3ª ediz.); *Embriotomia felicemente compiuta* (Fir. 1863); *Annotazione intorno a' vantaggi della docciatura uterina e della spugna preparata ne' casi di ritenzione della placenta* (Napoli 1864); *Poche parole intorno alcuni fatti di ostetricia* (ivi 1867).

* **TASMANIA** (*geogr. e stor.*). — Se ne parla nell'*E.* alquanto incompiutamente e con qualche inesattezza. Il presente articolo, attinto a sorgente ufficiale, supplisce alle mancanze, toglie via le inesattezze.

Noteremo innanzi tutto che nel 1853 il nome dell'isola di *Van Diemen* fu cangiato in quello di Tasmania, a motivo delle tristi rimembranze di trasportazione che richiamava il nome di Van Diemen. Nel 1803, siccome altrove abbian detto, il capitano Bowen s'impossessò della terra, proponendosi di costruirvi una colonia penale. Sbarcò sulle sponde del fiume Drowent, e scelse Risdon come luogo del futuro stabilimento; ma il colonnello Collins, che gli successe l'anno seguente, scelse un altro luogo sulla sponda opposta del fiume come sede della città futura e gli diede il nome di lord Hobart, a quell'epoca segretario di Stato delle colonie. La spedizione di Collins comprendeva circa 500 persone, fra le quali si contavano 400 prigionieri, 50 marinari; il restante si componeva d'impiegati che dovevano occupare le differenti funzioni dello stabilimento disegnato. La colonia da principio fece poco progresso, e gli abitanti, obbligati a trarre dall'estero ciò che era necessario alla loro esistenza, soffrirono grandi privazioni e sovente furono ridotti alle più dure estremità. Non seguiremo la colonia fra le crisi che essa traversò, gl'imbarazzi ed i pericoli che le cagionò la sua popolazione eterogenea; richiameremo tuttavia alcune date che sono come le tappe del suo progresso. Nel 1816 si cominciò ad esportare grani nella Nuova Galles del Sud, l'anno seguente si fece il primo censimento ufficiale e si riunirono le statistiche sullo stato sociale ed agricolo della colonia. Tre anni più tardi si contavano nella colonia: 7185 abitanti, 70,000 montoni, 35,000 bestie cornute, 350 cavalli e 14,940 acri (ognuno di 40 m. q.) di terreno coltivato. Al mese di dicembre 25 la Terra fu eretta, secondo i voti degli abitanti, in colonia indipendente. Dal gennajo 37 al mese di agosto del 43 fu governata da sir John Franklin, l'intrepido navigatore, grandemente secondato ne' suoi sforzi dalla sua nobile signora, lady Franklin. Nel 53 cessò la trasportazione, ma disgraziatamente la scoperta dell'oro alla stessa epoca portò nella colonia una sovrabbondanza di popolazione turbolenta, che l'incagliò nel suo progresso. La popolazione ascende, secondo il censimento del 7 febbrajo 70, a 99,328 abitanti, dei quali 52,853 uomini e 46,475 donne, cioè più di quattro volte la popolazione dell'Australia occidentale (*Western Australia*), e quasi quella della Terra della Regina (*Queensland*) nel 69.

Il clima è rimarchevole per la dolcezza e raramente cade la neve a Hobart-Town, ma il monte di Wellington, che domina la città, ne è sovente coperto alla sua vetta. L'atmosfera è di una maravigliosa purezza, e se per avventura soffiano i venti del nord-ovest, essi perdono una gran parte del loro calore oltrepassando lo stretto di Bass. Questo clima, continuamente rinfrescato dai venti che soffiano dal mare, possiede le più grandi proprietà fortificanti per i temperamenti che gli estremi calori hanno abbattuto. Così vi si vedono vegetare in abbondanza le produzioni più svariate, consistenti in grano, orzo, avena, patate e fave, come pure nelle frutta. Le conserve di frutta formano una delle più considerevoli industrie dell'Australia; nel 70 se ne erano esportate per 98,474 lire sterline; la statistica del 70-71 ricorda che in detto anno vi erano 330,257 acri di terra coltivata.

In quanto a ricchezze minerali nulla vi è di rimarchevole, quantunque l'isola sia attraversata da due catene di montagne; l'oro, trovato in piccola quantità, è tuttavia esplorato nelle miniere di Zingal e di Blackboy; alcune monete di rame, di piombo, di manganese furono egualmente scoperte; il carbone è abbondante a New Town e a Porto Arturo. La pietra calcare, comunissima, è di qualità eccellente e servì alla costruzione di certi monumenti a Melbourne. In generale i distretti minerali sono situati nella parte nord-est dell'isola. In ultimo, il legname da costruzione è abbondante, e l'*eucalyptus* è soprattutto prezioso per le costruzioni navali, e generalmente per tutti i lavori che richiedono solidità e grande forza di resistenza. Le importazioni per i sei primi mesi del 1871 ascesero a 385,231 sterlina; erano state di 398,886, per lo stesso periodo, nel 70. Le esportazioni si elevarono a 460,908, mentre, per lo stesso spazio di tempo, erano state di 409,192 l'anno precedente. I diritti di dogana, per lo stesso periodo, furono di 71,534 sterline, 18 scellini, 8 denari; quelli del periodo corrispondente, nel 70, di 72,258 sterline e 2 scellini. Il debito pubblico è di 1,314,000 sterline.

La Costituzione della Tasmania fu fissata per atto parlamentare. Per esso si costituirono un Consiglio legislativo ed una Camera di rappresentanti chiamata Parlamento della Terra di Van Diemen. Il Consiglio legislativo si compone di 15 membri eletti per sei anni. La Camera di rappresentanti ha 30 membri eletti per cinque anni; le elezioni si fanno a scrutinio di ballottaggio. Il potere legislativo è esercitato dalle due Camere, e quello esecutivo è nelle mani di un governatore nominato dalla Corona. Il quale, in virtù della sua carica, è comandante in capo delle truppe della colonia; egli è ajutato, nell'esercizio del potere esecutivo, da un gabinetto di ministri responsabili, composto di quattro membri: il segretario coloniale, il tesoriere coloniale, il procuratore generale ed un ministro senza portafoglio. I membri di questo gabinetto possono far parte d'una delle due Camere.

TECHENER Giacomo Giuseppe (*biogr.*). — Librajo francese, nato ad Orges (Alta Marna) l'anno 1802; morto il 10 giugno 1873 in Parigi. Figlio ad un chirurgo militare, andò giovane ancora a Parigi; si inscrisse al Circolo enciclopedico del Martainville Delaage, e lo diresse per tutto il tempo che durò il lungo processo seguìto alla morte del proprietario. Nel 27 aprì egli stesso una libreria, che divenne una delle più rinomate di Francia vuoi pei libri rari e curiosi, vuoi per autografi, cataloghi ed opere paleografiche. Fondò nel 34 il *Bulletin du bibliophile*, rivista mensile, nella quale scrisse varii e buoni articoli. Pubblicò inoltre le *Considérations sérieuses à propos de la Bibliothèque Royale, suivies d'un plan possible pour faire le catalogue en trois ans* (1847); *De l'amélioration des bibliothèques au point de vue du perfectionnement moral du peuple* (1848) ecc. Sotto il nome di lui e di suo figlio venne pure alla luce l'*Histoire de la bibliophilie, recherches sur les bibliothèques des plus célèbres amateurs*, ecc. (1861-63, I-IX fascicoli con Tavole). La Francia ha perduto in lui uno dei più appassionati cultori e dotti rappresentanti dell'arte libraria.

TELEGRAFIA (*statist.*). — Poniamo sotto l'occhio del lettore le seguenti cifre, tolte ad una Relazione di William Huber alla Società Geografica di Londra, riguardanti le grandi linee che formano la rete telegrafica del globo. Gli studii suoi versano sul ventennio dal 1851 al 71.

In Europa si contano oggidì 270,000 chilometri di linee ferroviarie e 700,000 chilometri di fili telegrafici, cioè due volte la distanza dalla terra alla luna. Se i due milioni di fili telegrafici, che la statistica ha segnalati sulla superficie del globo, venissero accostati capo a capo, farebbero cinquanta giri attorno al globo. Il telegrafo, sino alla detta epoca, non avea fatto ancora il giro del mondo, perchè il cordone sottomarino non avea colmato la lacuna del Pacifico. Un primo disegno, che consisteva nel congiungere le coste dell'Asia e dell'America mediante una cordicella sottomarina immersa nello stretto di Behring, fu abbandonato. Si formarono invece tre disegni di linee sottomarine, le quali congiungerebbero il

Nuovo Arkangell e Victoria con Alexandrowski (Siberia) e Yokohama (Giappone). Una quarta linea, partendo da S. Francisco, arriverebbe alle isole Sandwick, e allora toccherebbe da un lato Yokohama, e dall'altro Brisbane (Australia), passando per la Nuova Caledonia.

Presentemente la più lunga linea telegrafica senza soluzione di continuità è quella che parte dalla Colombia (America inglese), va a San Francisco percorrendo il littorale, segue la strada ferrata transoceanica degli Stati Uniti da San Francisco a Boston, attraversa l'Atlantico, passa a Londra, tragitta la Manica, passa a Parigi, Lione, Marsiglia, giunge ad Algeri attraverso al Mediterraneo, si dirige ad Alessandria, passa l'istmo di Suez, segue il Mar Rosso fino ad Aden, attraversa il mar delle Indie per prender terra a Bombay; continua per via di terra il cammino da Bombay a Madrasso, quindi per mare da Madrasso a Singapore, ove si biforca in due grandi cordoni. Uno segue le coste orientali dell'Asia fino ad Alexandrowski (presso Kamchatka), ivi si congiunge alla grande linea di terra che ritorna, attraverso dell'Asia e dell'Europa centrale, al suo punto di partenza passando per Kiatska, Tomsk, Kazan, Mosca, Pietroburgo, Stoccolma, Cristiania e l'Inghilterra settentrionale. L'altro cordone serve alle Indie neerlandesi, raggiunge l'Australia a Port-Darwin, attraversa il continente d'Australia e fa il suo servizio sui punti del littorale sud-est di detto continente. Tre sono i cordoni transatlantici, dei quali uno francese va da Brest a Boston. Un quarto è in disegno, ed è destinato a congiungere la Spagna col Brasile e ad operare nel littorale orientale dell'America meridionale fino a Montevideo, per raggiungere quindi il mare Pacifico mediante la linea che congiunge Montevideo a Valparaiso. Nell'anno 1870 fu immersa una corda telegrafica attraverso al Mediterraneo da Marsiglia a Bône; nel 72 un'altra ne fu immersa, la quale unisce direttamente Marsiglia ad Algeri. L'Inghilterra corrisponde coll'India per mezzo di due grandi linee, una delle quali passa per Vienna e Costantinopoli e arriva a Bombay attraverso l'Asia Minore, fiancheggiando l'Arabia e passando pel Golfo Persico. L'altra grande linea si avvicina alla Spagna, tocca terra a Lisbona, penetra nel Mediterraneo e per Gibilterra, serve Malta, Alessandria e Suez, e fiancheggia l'Arabia a mezzodì del Mar Rosso, fuori del quale arriva a Bombay.

L'Africa, ad eccezione delle linee del suo littorale mediterraneo e quelle del Capo di Buona Speranza, è quasi priva di rete telegrafica. Si ha il disegno di congiungere il Capo di Buona Speranza con Aden mediante una linea che percorrerebbe Natal, Madagascar, le isole della Riunione, Maurizio, le Seychelles e Socotora. Queste sono le linee principali, eseguite e disegnate, della grande rete telegrafica del globo. Molte di esse, nel caso d'interruzione, si suppliscono. Un dispaccio può da Sidney arrivare a Londra percorrendo, nella maggior parte del suo circuito, la zona torrida, le fredde regioni della Siberia e dell'Europa settentrionale.

TERRA DELLA REGINA (*geogr.*). *Vedi* QUEENSLAND.

TERREMOTI o TREMUOTI (*geol.*). — Diamo brevemente la storia del terribile fenomeno per tutto l'anno 1873, siccome abbiamo nei precedenti volumi fatto per gli anni precorsi.

Nel 1873 il suolo dell'Europa fu di frequente agitato e sconvolto dai terremoti, e siccome anche in Francia furono avvertite parecchie scosse di terremoto, crediamo, scrive la *Presse* di Parigi, di non fare opera vana nè priva d'interesse enumerando in questo articolo tutte le notizie che si riferiscono a scosse di terremoto avvertite in Francia, in Germania, in Italia, in Grecia, in Algeria, ed anche in una parte del Nuovo Mondo. Terminata la enumerazione, vedremo poi se dall'insieme dei fatti si possa dedurre qualche conclusione.

Dal principio del secolo decimonono solamente quattro volte la Francia ebbe a deplorare delle scosse di terremoto, vale a dire negli anni 1822, 1841, 1846 e 1873. Fu nei dipartimenti dell'Ardèche e della Drôme, sulla sponda sinistra del Rodano, che questo fenomeno incominciò a manifestarsi nell'anno 1873, ed il centro di tale convulsione del suolo pare fosse a Bourg-Saint-Andéol. Nei mesi di luglio e di agosto replicate scosse fecero fuggire dalle loro case screpolate moltissime persone, spaventate da fenomeni ai quali non si è abituati nel nostro paese. La prima scossa fu avvertita il 14 luglio, verso mezzanotte, a Bourg-Saint-Andéol e sulla sponda sinistra del Rodano, e conviene notare che il fenomeno era stato preceduto da una fortissima perturbazione atmosferica. Il romoreggiare del tuono durò tutto il giorno, e mentre pioveva acqua mista a grandine, la frequenza dei lampi che succedevansi l'uno l'altro annunziava la caduta di molti fulmini.

Il 19 dello stesso mese, alle ore 3 e 50 minuti, ebbe luogo un'altra scossa che durò due secondi, la quale fu violentissima a Viviers, a Rochemaure ed alla Voulte, sulla sponda destra del Rodano, a San Paolo dei Tre Castelli, alla Guardia, a Donzère, a Castelnuovo ed a Montelimar. A Castelnuovo tutte le case della strada principale furono screpolate, e bisognò puntellarle. Fu pure notato che le acque di alcune sorgenti cambiarono di colore e divennero nere o rossastre.

L'8 agosto, alle ore 4 e 5 minuti, fu avvertita un'altra scossa, la cui durata si calcolò di tre secondi. Uno stormire simile a quello cagionato dal vento tra le fronde precedette il terremoto. Le case, già screpolate dalle scosse precedenti, furono di nuovo danneggiate e minacciarono di crollare. Le acque del Rodano straripparono allagando la spiaggia. Le comunicazioni telegrafiche, quando non erano del tutto interrotte, si facevano con grande difficoltà; e nei giorni 14 e 19 luglio ed 8 agosto, prima che fossero avvertite le scosse, si erano uditi i cani a guaire.

Secondo una relazione del signor E. Robert, il 20 agosto 1873, verso le dieci antimeridiane, nel castello di Vauxelles, presso Vailly, nel dipartimento dell'Aisne, tre persone che trovavansi ancora a letto sentirono una scossa di terremoto, che fece tremare i vetri e spostò i mobili. Nel tempo stesso effetti identici si poterono constatare a San Quintino ed a La Fère.

Il mattino del 26 novembre a Bagnères di Bigorre un terremoto spaventò assai quegli abitanti. Il signor Maussenat, che descrisse il fenomeno, assicura però che non diè luogo a nessun disastro, poichè tutto si ridusse al tintinnio dei campanelli, alla caduta di qualche fumajolo, ed alle screpolature di qualche vecchia casa.

In questa scossa di terremoto avvertita alle falde dei Pirenei non si ebbe a deplorare nulla di simile a quanto avvenne nel 580, anno in cui ebbe luogo il *caos di Gedra*, secondo l'espressione di Gregorio da Tours; nè a quanto fu osservato nel cataclisma del 1660, che sconvolse completamente il corso delle sorgenti termali, ne alterò la temperatura, e fece crollare parecchi edifizii; nè a quello del 1675, che ruppe le dighe dei laghi di Gavarie, di Hèsse di San Drens e provocò la inondazione delle vallate; e neppure a quello del 1750, che tanti danni cagionò a Lourdes, a Juncalas ed altrove. Tutto si strinse a una serie di scosse e di oscillazioni più o meno forti, che si succedettero a brevi intervalli, poichè a Bagnères di Bigorre dal 26 al 29 novembre si avvertirono non meno che trentacinque

scosse. Alcuni mesi prima, e precisamente il 20 agosto, erano già state quivi avvertite due scosse abbastanza sensibili, nè devesi tacere che il 24 novembre alle 6 del mattino, ed il 27 novembre alle 6 di sera, si sentì un rombo sotterraneo, e che il 20 agosto precedente erano già state sentite due scosse abbastanza forti.

Fra le molte scosse di terremoto che sgomentarono a più riprese gli abitanti di Bagnères, la scossa più forte fu la prima. Quando fu avvertita la seconda alle ore 4 e 33 minuti del mattino, il tempo era bellissimo, e si vide l'atmosfera colorarsi di una luce rossastra, che si dileguò quasi subito, per lasciar vedere un cielo perfettamente azzurro in cui brillavano miriadi di stelle. La settima scossa, quella del 26 novembre alle ore 5 e 18 minuti del mattino, fu la più notevole, perchè preceduta da un forte rombo sotterraneo, ed a questa scossa devesi attribuire se parecchie sorgenti termali divennero torbide, particolarmente quella di Foulon e le due grandi sorgenti di acqua potabile, di cui la più importante percorre sotterra un tratto di 7 chilometri prima di arrivare al bacino. La duodecima scossa, avvenuta il giorno stesso alle ore 10 e 14 minuti del mattino, intorbidò viepiù le sorgenti termali, che ritornarono a scorrere limpide, dopo avere subito temporariamente un aumento di calore di uno o due gradi. Bagnères è costruita sull'ofite, e là, come in tutto il gruppo termale dei Pirenei centrali, che sorge sul granito e sopra terreno di transizione, il fenomeno si manifestò con maggiore intensità che non nel bacino trovasi alle falde dei Pirenei ed alla estremità ovest della catena.

Il primo di novembre, la città di Nancy fu spaventata da una scossa di terremoto. In varii luoghi distanti 12 o 16 chilometri da questa città crollarono alcune vôlte delle gallerie sotterranee delle saline, nonchè i fabbricati del laboratorio, sotto le macerie del quale rimasero diciassette vittime. Ecco quale si fu, nel 1873, il contingente della Francia riguardo ai terremoti.

Nello stesso anno, se non precisamente alle stesse epoche, in Italia furono avvertite molte scosse. Il 19 gennajo, un terremoto fu sentito a Roma, e si notò che, come in altri molti terremoti anteriori, il fenomeno riescì assai meno sensibile nei luoghi situati sulla sponda destra del Tevere. Però non si ebbero a constatare danni. A Marino le scosse furono precedute da un rombo sotterraneo, ma a Frascati furono molto più sensibili.

Il 13 marzo, delle scosse di terremoto furono sentite nelle Marche e nell'Umbria; esse incominciarono alle 9 e 5 minuti del mattino, durarono circa dodici secondi, furono di notevole intensità in Ancona ed in Urbino, e riescirono più sensibili in pianura che non a monte. Il 29 giugno, giorno della festa di San Pietro, una forte scossa fu sentita specialmente nella vallata del distretto di Vittorio in provincia di Belluno, ove cagionò gravi danni e fece non poche vittime. La chiesa del villaggio di Felleto crollò uccidendo quaranta persone e ferendone gravemente molte altre. Un torrente che si getta nel lago di Santa Croce s'intorbidò tutto, ed una sorgente termale, la *Vena d'Oro*, si colorò di rosso sanguigno. Il solo sintomo precursore del terremoto che tanti danni arrecò nella provincia di Belluno si fu che, il 28 giugno, gli abitanti di un piccolo villaggio che sorge al nord del lago di Santa Croce sentirono un forte rombo sotterraneo.

Scosse di terremoto furono pure sentite nel Tirolo, a Monaco di Baviera, in Germania ed in Austria il 12 marzo, giorno in cui un violento ciclone danneggiò parecchie città, fra le quali va annoverata anche Vienna, che vide il vento rompere le corde del gran globo aerostatico che videsi nella Esposizione Universale, e trasportarlo ad una distanza di trenta chilometri.

In Italia, lo stesso terremoto percorse una zona estesissima dal sud al nord, zona che, da Roma ad Aosta, aveva una lunghezza di 660 chilom. ed una larghezza di oltre 240 chilom. da Livorno a Rimini. Il 18 marzo, alle ore 8 antimeridiane, una lieve scossa fu avvertita a Moncalieri.

Un distinto geologo, il signor Goreuitz, che era partito per l'isola di Nysiros, allo scopo di studiare i fenomeni vulcanici dell'Arcipelago greco, ai primi di giugno 1873 constatò una fortissima scossa di terremoto, seguita immediatamente da altre due in un'isola vicina, le quali riaprirono il cratere vulcanico di Nysiros, dal quale piovvero sassi e cenere. L'antico cratere fu trasformato in lago da un torrente di acqua calda e salata che prese a scorrervi. Poscia, dopo l'avvenuta evaporazione, il letto del lago si disseccò, e fu ricoperto da un grosso strato di sale marino. Dal cratere si videro pure sorgere fiamme, alimentate da getti di gas combustibile. Il 24 settembre, tutti i fenomeni che andammo fin qui enumerando si ripeterono con maggiore intensità. Verso la fine di agosto una forte scossa di terremoto ondulatorio fu sentita contemporaneamente a Smirne, sullo stretto dei Dardanelli ed a Scio. Anche l'Algeria fu nel 1873 visitata dal terremoto, che per buona sorte non cagionò danni, ed il 16 ottobre, alle ore 10 e 42 minuti di sera, a Bouffarick fu avvertita una scossa che durò cinque o sei secondi.

Quantunque in questo nostro articolo riassuntivo si parli più specialmente delle scosse state avvertite in Europa, reputiamo non superfluo l'accennare pure ad alcune altre ch'ebbero luogo in America nello stesso anno.

Il 7 luglio, nella città di Valparaiso, nell'America del Sud, furono avvertite più scosse di terremoto, precedute da un rombo sotterraneo; la prima, che avvenne alle due antimeridiane, durò 75 secondi, e dalle 7 del mattino fino alle 6 e 22 minuti della sera si succedettero non meno che 22 scosse più o meno forti, che indussero gli abitanti della città ad abbandonare le proprie case ed a rifugiarsi nelle campagne dei dintorni per dormire all'aria aperta. Nel mentre che le scosse succedevansi con frequenza danneggiando assaissimo i tratti di ferrovia, facendo crollare delle case a Santiago e nelle città e nei villaggi prossimi a Valparaiso, il mare pareva che fosse in ebollizione; ma per buona sorte nessuna delle navi ancorate nella rada di Valparaiso fu gettata sulla costa.

Si ritiene che il terremoto di cui abbiamo fin qui discorso, ripetesse la sua origine da qualche eruzione vulcanica delle Cordigliere, come fu già constatato nel 1822 e nel 24. Il giorno dopo, l'8 luglio 1873, nella città di Ligua, al nord del Chilì, una scossa fece crollare tutti i fabbricati, e mille persone rimasero sepolte sotto le macerie. Nel giorno stesso, in tutto il Chilì si sentirono scosse più o meno forti, ed a Santiago ne fu avvertita una che durò più di un minuto, e che spaventò oltre ogni dire tutti gli abitanti di quella città che, nei tre mesi che precedettero il fatale terremoto che distrusse Ligua, avevano avvertito non meno di trenta scosse.

Si è voluto cercare di riavvicinare fra loro tutte queste oscillazioni del suolo, che avvennero quasi tutte alla stessa epoca, in luoghi lontanissimi gli uni dagli altri, e secondo alcune nuove considerazioni meteorologiche, si vorrebbero attribuire le scosse di terremoto a perturbazioni atmosferiche; ma affinchè questa nuova teoria trionfasse, bisognerebbe studiare ed esaminare con la massima attenzione tutte le circostanze che influiscono al tempo stesso sul suolo e sull'atmosfera. Una stessa causa cosmica può essa produrre i

terremoti, le aurore boreali e le stelle cadenti? Forse l'avvenire ce lo apprenderà, ma nello stato presente della scienza ci pare che i fisici i quali emisero una tale idea, non abbiano fondato tutto il loro ragionamento che sopra una ipotesi.

TERRESTRE MAGNETISMO (*meteorolog.*). — Molte volte fu agitata la questione, se le eclissi di Sole avessero o no un influsso sul magnetismo terrestre o, meglio, sulle variazioni dell'ago calamitato; e le sentenze dei dotti erano diverse e spesso opposte; quando nell'eclisse totale di Sole del 22 dicembre 1870, le osservazioni della declinazione magnetica fatte a Terranuova in Sicilia, sulla zona stessa della totalità e presso alla linea centrale, non che in altre stazioni poste da un capo all'altro della penisola ed a diverse distanze dalla linea suddetta, sembrarono favorire la tesi di coloro che riconoscono una correlazione fra questi due ordini di fatti.

E per vero, in tale occasione sia nella zona di totalità, come fuori della medesima, venne osservato in Italia uno spostamento nell'ago di declinazione, che fu creduto andar d'accordo colle fasi dell'eclisse, sia pel tempo, come per l'intensità; conciossiachè all'ora dell'eclisse, da mezz'ora dopo mezzodì sino alle due circa dell'anzidetto giorno 22 dicembre, l'ago, invece di continuare il suo consueto cammino verso occidente, come nei giorni normali a quest'ora, retrocedette verso oriente di quantità più o meno grandi, a seconda delle stazioni.

Da questo fatto alcuni credettero confermato l'influsso dell'eclisse di Sole sui movimenti dell'ago magnetico, ed inferirono che: « non solo si era ottenuto un nuovo ed importante risultato scientifico, ma che si era inoltre fatto un passo non lieve nello studio del magnetismo terrestre ».

Altri invece si mostrarono ancora esitanti e perplessi intorno alla vera causa di codesto movimento dell'ago; ed alcuni degli astronomi che facevano parte della Commissione italiana per le osservazioni dell'eclisse suddetta si mostrarono fin d'allora propensi ad ascrivere una tale anomalia nella declinazione magnetica, non all'eclisse, ma alle burrasche che con veemenza imperversavano sulle regioni italiane nel giorno e nell'ora stessa dell'eclisse.

Siffatte conclusioni diedero origine a studii opportunissimi intorno a questo rilevante argomento per parte d'insigni cultori della fisica del globo. Lo Schiaparelli, direttore dell'Osservatorio di Milano; il Michez, direttore dell'Osservatorio di Bologna, troppo presto rapito alla scienza, e quindi il Fearnley, professore all'Università di Cristiania, dopo accurate indagini pervennero a risultamenti diversi. — Lo Schiaparelli, dall'esame delle osservazioni magnetiche fatte all'Osservatorio di Greenwich in cinque eclissi totali diverse dal 1842 al 1860, non potè rinvenire probabile connessione tra le eclissi solari e l'andamento degli aghi magnetici. — Il Michez, dopo una penosa e dotta discussione delle osservazioni magnetiche fatte allo stesso Osservatorio di Greenwich in quarantatre eclissi solari, dal 1842 al 1867, si mostrò propenso ad ammettere una qualche relazione, ma molto incerta, tra i due ordini di fatti, avendo riconosciuto un'alterazione, sebbene debole assai e variabile, nei movimenti dell'ago nei tempi delle suddette eclissi. — Il Fearnley si dichiarò pure in favore di questa relazione, partendo però da un fatto d'indole del tutto opposta a quello dell'eclisse del 1870. Egli infatti, avendo esaminato l'andamento dell'ago magnetico osservato a Cristiania di 10 in 10 minuti nel giorno 7 luglio 1842, in cui si ebbe eclisse totale di Sole in Italia, ebbe a rilevare che in quel giorno la normalità dell'andamento dell'ago si presentò come una notevole eccezione, della quale con molta verisimiglianza si può connettere la causa coll'eclisse solare. « Nell'intervallo compreso fra il primo e l'ultimo contatto della Terra coll'ombra lunare si è manifestato un periodo di quiete affatto insolita..... ». Quindi il fisico norvegese, per dare ragione di due fasi così opposte nei movimenti magnetici osservati in due diversi eclissi totali di Sole, vuole che il rovesciamento nel movimento dell'ago osservato nella zona della totalità o presso alla medesima durante l'eclisse del 22 dicembre 1870 derivi da un'azione locale dell'ombra, epperò si manifesta solamente presso alla linea centrale; mentre la cessazione delle ordinarie anomalie, accompagnata da una singolare quiete osservata lungi dalla zona di totalità nell'eclisse del 7 luglio 1872, è prodotta dall'azione dell'ombra lunare sullo stato magnetico di tutta la Terra, e perciò deve osservarsi principalmente a grande distanza dalla linea centrale, dove il primo effetto non è più sensibile.

Questi risultamenti cotanto diversi ed incerti rendevano indispensabili ulteriori ed accuratissime ricerche nelle prossime e più speciose eclissi di Sole, per istudiare in modo più razionale e più sicuro una questione che potrebbe senza fallo essere feconda di utili conseguenze. E queste ricerche non fecero difetto.

Tra le eclissi di Sole avvenute dopo quella del 1870, cioè negli anni 1871-73, la più importante, sì per la durata come per le altre circostanze propizie, in cui si poteva osservare, era certamente l'eclisse dell'11 dicembre 1871; la quale doveva essere totale nell'India, a Ceylan e nell'Australia, epperò in parte boreale ed in parte australe; e venne studiata con ottimi risultamenti dagli astronomi.

Importava quindi grandemente verificare se in questa solenne occasione:

1° Nella zona di totalità l'ago di declinazione mostrasse gli stessi spostamenti che nel 1870;

2° Quali fasi si avverassero nei movimenti magnetici fuori di cotesta zona.

Nella zona di totalità e presso alla medesima il signor Bergsma, direttore dell'Osservatorio di Batavia, capitale nell'isola di Giava, organizzò un accurato sistema di osservazioni della declinazione magnetica a brevi intervalli a Buitenzorg, posta nella zona suddetta a 59 chilometri dalla linea centrale, ed a Batavia a 102 chilometri da questa linea, dove la grandezza dell'eclisse doveva essere di 0,552.

Dalla discussione delle fatte osservazioni il Bergsma inferisce che le variazioni della declinazione magnetica osservate in Sicilia non si ripeterono a Giava, dove l'andamento dell'ago, dedotto dalle osservazioni dei giorni che precedettero e seguirono quello dell'eclisse, non venne punto turbato. Da ciò il citato astronomo inferisce che « l'eclisse di Sole del 12 dicembre 1871 non ha esercitato la menoma influenza sull'ago calamitato, nè nella zona di totalità, nè presso alla medesima ».

Risultati analoghi si ottennero dalle osservazioni magnetiche eseguite altrove nelle Indie e presso alla linea centrale, come da quelle che il Bronn fece fare all'Osservatorio di Trevandrum, da lui diretto.

Restava a vedere se l'eclisse suddetta esercitasse qualche influsso sull'ago magnetico nelle regioni lontane dalla zona di totalità.

A ciò risposero le osservazioni che in questa occasione si fecero in Italia, a Roma, Firenze, Moncalieri, Milano; stazioni assai propizie per le presenti ricerche.

Il P. Denza, in una memoria pubblicata su questo argomento, fece una minuta e rigorosa discussione delle os-

servazioni di Moncalieri, proseguite senza interruzione dalla mezzanotte del 10 dicembre alla mezzanotte del 12, ad intervalli di 15 minuti per tutto questo tempo, e di 5 minuti pel tempo dell'eclisse, cioè dalle ore 2 alle 7 e mezzo del mattino del 12. E per ottenere risultati più sicuri, ha istituito un confronto scrupoloso tra queste osservazioni e quelle fatte nello stesso Osservatorio di Moncalieri in quarantotto altri giorni diversi (ogni 15 giorni) nel decorso degli anni 1871-1872, ogni volta per ore 24 di seguito e sempre di 15 in 15 minuti.

Ora da tutta la discussione risultano i fatti seguenti:

« 1° La declinazione magnetica nel giorno 11 dicembre 1871 non ha subito cangiamenti sensibili nei suoi movimenti diurni, sia nel tempo della fase totale dell'eclisse, sia dopo di essa, nella stazione di Moncalieri posta ad 85° 24′ di longitudine all'ovest, ed a 76° 31′ al nord della regione ove ebbe cominciamento l'eclisse centrale.

« 2° Una leggiera inversione verso oriente avvenne nel movimento dell'ago il giorno dell'eclisse; ma questa non è la sola nè la più forte, osservata nelle stesse ore nei quarantotto giorni di osservazioni presi ad esame; quindi non può ascriversi con criterio sicuro all'influsso dell'eclisse.

« 3° L'ago di declinazione, tanto a Moncalieri quanto nelle altre stazioni italiane, persistette in una non ordinaria quiete nel dì 11 dicembre 1871, specialmente nel tempo in cui avveniva il fenomeno, ed alcune ore prima e dopo. Però l'esame degli altri giorni di confronto addimostra che i periodi, anche lunghi, di quiete magnetica non sono nè troppo rari, nè, molto meno, singolari. E si rinvengono dei giorni prossimi a quello dell'eclisse, come il 21 dello stesso mese di dicembre 1871, ed il 7 gennajo 1872, in cui la quiete dell'ago fu maggiore e più prolungata che nel giorno dell'eclisse. Quindi si ha ogni argomento di sospettare che le stesse cause, le quali hanno lasciato il declinometro in quiete prolungata nei tre suddetti giorni, abbiano pure agito su questo nel giorno dell'eclisse, senza dover fare ricorso all'influsso dell'ombra lunare, come pensa il Fearnley ».

Da ultimo, il P. Denza ha fatto rilevare che in diversi giorni, fra i quarantotto di osservazioni, si ebbe uno spostamento della stessa natura di quello si osservò nel giorno dell'eclisse del 1870. Diffatti dallo stesso esame attento delle osservazioni di questi giorni si rendono chiari i fatti seguenti:

1° Gli spostamenti dell'ago notati in codesti giorni sono tutti orientali, come quello del 22 dicembre 1870; e tutti, salvo quello del 20 dicembre 1871, sono maggiori di quest'ultimo.

2° Meno tre di questi spostamenti, i quali ebbero luogo durante la notte, gli altri tutti avvennero nelle ore del pomeriggio, tre (17 febbrajo e 3 dicembre 1872 e 5 febbrajo 1873) presso a poco nella stess'ora che nel 22 dicembre 1870, cioè nel tempo in cui si suole avere il massimo di declinazione, ed hanno perciò alterato il movimento diurno dell'ago verso occidente; gli altri (2 e 20 marzo 1872, 10 e 25 gennajo 1873) si sono avuti alquanto più tardi.

3° Tutti codesti movimenti anormali dell'ago si sono avverati nei mesi d'inverno, o al più tardi in primavera, cioè a poca distanza dal mese di dicembre; e qualcuno in quello stesso mese.

4° La maggior parte di siffatti spostamenti avvennero in giorni di burrasche o di aurore, come fu precisamente il 22 dicembre 1870.

Egli è per ciò che si può con fondamento asserire, che la coincidenza, peraltro non rigorosa, osservata in quel giorno solenne tra lo spostamento dell'ago magnetico e le fasi dell'eclisse, si deve riguardare come del tutto casuale; e che la conseguente perturbazione della declinazione magnetica si debba ascrivere a cause elettro-atmosferiche, indipendenti dal fatto cosmico dell'occultazione del disco solare.

Però non sarebbe improbabile che l'avanzarsi dell'ombra lunare possa avere avuto in quella circostanza un qualche influsso indiretto sullo spostamento, a cui l'ago si mostrava già predisposto per altre cause. Diffatti dalle osservazioni meteoriche eseguite nella zona della totalità durante l'eclisse del 1870, e prima e dopo la medesima, si fa manifesto che durante il fenomeno, e soprattutto nella massima fase, la corrente d'aria fredda che in quel giorno soffiava fortissima, divenne più impetuosa, e l'umidità si accrebbe grandemente. Ora è probabile che questi cangiamenti nello stato termico ed igrometrico dell'aria possano avere parzialmente influito sui movimenti dell'ago, epperò averli resi più esagerati del solito.

Le conclusioni precedenti vengono confermate da un minutissimo esame che il citato Bergsma di Batavia ha fatto recentissimamente delle relazioni delle osservazioni magnetiche eseguite in Sicilia in occasione dell'eclisse del 1870.

Nel 26 maggio 1873 ebbe luogo un'altra eclisse di Sole, la cui massima fase si fu di 899 millesimi dell'intero diametro solare, nel luogo la cui posizione si è: Long. = 99° 46′ ovest da Greenwich. Latit. 63° 51′ nord. Il fenomeno fu visibile nel nord dell'Asia e dell'Africa. In Italia essa fu poco considerevole, ed a Torino la parte del disco solare che rimase occultata non fu che di circa due decimi del diametro del Sole.

Anche in quest'eclisse, comecchè meno importante, si ripeterono gli esperimenti fatti nelle due precedenti. Si fecero diffatti osservazioni simultanee della declinazione magnetica nelle tre stazioni italiane di Aosta, Moncalieri e Firenze, per nove giorni di seguito, cioè quattro giorni prima e quattro giorni dopo il 26, che fu quello dell'eclisse, dal 21 al 30 maggio. Le osservazioni si fecero in ciascuna stazione ed in ciascuno di questi giorni di 15 in 15 minuti, dalle 4 ant. alle 2 e un quarto pom., le quali ore comprendevano quella dell'eclisse, quattro ore prima e quattro ore dopo quella della massima oscurità. Nel giorno dell'eclisse le osservazioni si fecero per ventiquattr'ore di seguito, cioè dalla mezzanotte del 25 alla mezzanotte del 26, e nelle ore dell'eclisse e prossime alla medesima anche più spesso, cioè di 5 in 5 minuti.

Ora dalla discussione rigorosa di queste osservazioni rimane interamente confermato quanto era stato dedotto dalle eclissi precedenti. Invero, in tutto il giorno 26 maggio le variazioni diverse della declinazione magnetica avvennero come nei giorni che lo precedettero e lo seguirono, ed in generale, come in qualunque altro giorno normale. Quindi si potè anche questa volta stabilire con buon fondamento che « l'eclisse parziale di Sole non eserciti alcun sensibile influsso sull'ago calamitato, sia per ciò che riguarda il regolare suo andamento diurno, sia per ciò che si riferisce ai valori assoluti dei suoi spostamenti ».

Egli è per ciò che la ipotesi e le teorie da altri emesse intorno all'influenza combinata del Sole e della Luna, sia nelle eclissi, come nelle congiunzioni ordinarie di questi due astri, col magnetismo terrestre perdono ogni valore; e la connessione tra i due ordini di fatti cosmici non rimane per nulla dimostrata delle osservazioni fatte finora.

TIBET (VIAGGIO NEL) (*stor. dei viagg.*). — Prendiamo a presto dal *Bollettino* della Società geografica italiana due

lettere del famoso viaggiatore Prjevalski, che ne informano delle ardite e perseveranti sue esplorazioni nel Tibet. Il quale, il 17 giugno 1873, così scriveva dalla città di Dy-Joan-In, nell'Alascian.

« Lasciammo Tsciobsen il 22 settembre 1872, e ci dirigemmo verso il Ku-Ku-Noor a traverso dei dominii dei Dungani, pel valico di montagna che passa fra le città di Datun e Sin-huan. Cotesto fu il tragitto più pericoloso, ma nel tempo stesso più fortunato. Là dove il valico era sommamente pericoloso non abbiamo incontrato anima viva, e solo quando l'avemmo lasciato dietro le spalle c'imbattemmo in una schiera di cento Dungani. Discosti com'eravamo 3 chilom., ci fecero fuoco addosso e parve si disponessero ad attaccarci. Allora i Mongoli che eran con noi, tutti impauriti, ci supplicarono di ritornare a Tsciobsen, il che se avessimo fatto, saremmo rimasti vittime dei Dungani, ai quali, cogli svelti cavalli, sarebbe stato facilissimo inseguirci. Fummo dunque presto risoluti, e schierati per quattro, colla carabina in mano ed il revolver pronto alla cintura, ci avanzammo e dietro a noi i camelli, condotti dalle guide mongole, che sarebbero fuggite se non le avessimo minacciate di morte. Era la sola via per uscire da questo pericolo, contando sulla superiorità delle nostre armi e sulla nota viltà dei Dungani. Infatti eravamo ancora lontani più di un chilometro e mezzo, quando i Dungani fuggirono come pecore inseguite dal lupo, e noi potemmo continuare liberamente la via.

« Seguendo i monti Kan-Su, quasi fino alle sorgenti del Da-tun-hè, arrivammo alla volta del Ku-ku-Noor, e il 14 ottobre drizzammo le tende sulle rive del lago. Giammai in mia vita vidi un lago bello come il Ku-ku-Noor. Le sue acque salate, d'uno stupendo azzurro cupo, e le montagne, coperte tutte quante di neve (era l'ottobre), gli formavano attorno una cornice d'uno scintillante candore. Le steppe sono fertili tutto intorno e popolate da una grande quantità di antilopi. L'altezza assoluta del lago è di circa 3040 metri. Benchè le sue acque non fossero gelate ancora, non vi erano uccelli, e noi, dopo passati alquanti giorni sulle rive, ci rimettemmo in via. Sapevo che non avremmo potuto andare fino a H'Lassa, perchè, comprati i camelli, non ci restavano più di 320 rubli, ma si decise di andare innanzi quanto fosse possibile, sperando che la caccia ci fornirebbe un nutrimento abbondante. Traversate le alte montagne che si inalzano sulla riva meridionale del Ku-ku-Noor e si estendono a 900 chilometri ad ovest del lago, entrammo nel paese di Tsaïdam, vastissima palude, con un suolo compatto, sparso di roveti, che fu certo il letto di un lago immenso ad un'epoca non molto remota. La vallata paludosa di Tsaïdam, riparata al nord dai monti che si distendono al sud del Ku-ku-Noor, a mezzodì dalla catena di Burkan-Buda, si spinge lontano nell'ovest, e s'avanza, a detta dei Mongoli, senza veruna interruzione sino a Lob-Noor ». Quivi si trovano incontestabilmente camelli selvaggi, dei quali i Mongoli già avevano parlato. Sventuratamente gli scarsi mezzi non permisero all'illustre viaggiatore di dar loro la caccia. Il *van* di Ku-ku-Noor gliene procurò una pelle, ma non si potè prepararla in tempo.

« In mezzo alle valli paludose del Tsaïdam scorre in direzione da est ad ovest il fiume Baian-Gol, assai largo e lungo 427 chilometri. Lo traversammo in un punto dove era largo 490 metri e assai poco profondo, ma tuttavia, per la condizione del letto, assai difficile a guadare; per buona sorte potemmo passarlo sul ghiaccio. Le valli di Tsaïdam sono 304 metri più basse del Ku-ku-Noor e il clima vi è assai più caldo. Vi sono poche bestie feroci, probabilmente perchè il suolo è molto salato; alle volte, per dieci chilometri, esso è come coperto da una crosta di sale; in compenso vi trovai una nuova specie di fagiani. Nel Ku-ku-Noor ho veduto parecchie decine di nuove specie di uccelli, fra altri una nuova specie di *syrhaptes*, del tutto diversa da quella di Gobie. Il 20 novembre fummo a' piè della catena di Burkan-Buda, che forma la barriera delle fredde e deserte vette del Tibet settentrionale. A mezzodì di queste montagne il paese si inalza da 4250 a 4560 metri, altezza che conserva sino ai monti Tan-la. Altre due gigantesche catene si accavallano su questo immenso altipiano, quelle di Scinga e di Gurbu-Naïdji, entrambe al limite delle nevi. La catena di Gurbu-Naïdji è il punto di partenza del gran sistema del Kuen-Lun, che ripara a mezzodì la parte occidentale del Tsaïdam e le valli del Lob-Noor. Passammo a 54 chilometri all'est di Gurbu-Naïdji, e traversando la catena poco elevata di Baïan-Kara-Ula, abbiamo raggiunto alla fine i limiti del San-Tsy-Tsiao o Muruï-Ussu, come è chiamato dai Mongoli. Così ci trovammo nell'altro versante del Kuen-Lun, a 106 chilometri dal Muruï-Ussu.

« Al Fiume azzurro la spedizione dovette arrestarsi, benchè soli 25 giorni di marcia la separassero da H'Lassa. I geli, le tempeste, il povero cibo, che sono le terribili difficoltà colle quali bisogna lottare nei deserti tibetani, avevano affranto gli animali, e stremati di forze e di danaro gli uomini. Il 13 gennajo la spedizione cominciò a battere le vie del ritorno. Ebbe sempre cacciagione abbondantissima; dovunque si distendevano le zolle erbose, erravano numerose mandre di *yacks* (*pœphagus grunnicus*), gazzelle, antilopi, nuove specie di oroughi e di adi, pecore delle montagne, una nuova specie di muflone (*ovis argali*), col petto bianco come neve, e lupi che seguitavano la carovana per mangiare gli animali morti e abbandonati lunghesso il cammino. Anche i lupi erano mansueti; al sibilare delle palle appena guardavano in aria con un certo senso di stupore, ma non fuggivano mai.

« Noi uccidemmo nel Tibet 86 animali diversi, i quali fornirono 1000 *puds* di carne, che veniva da noi mangiata in giornata, con un po' di farina d'orzo, il solo nutrimento che, insieme al the, ci rimaneva. Le vesti ci cadevano a brani, e gli stivali si dovettero rattoppare con arte infinita, senza riuscire ad evitare di essere assomigliati a cenciosi Mongoli, al nostro arrivo a Dyn-Joan-In. Nel Tibet settentrionale, a cagione della grande altezza, si respira male, specialmente camminando a passo celere. Sopravvengono frequentemente vomiti, tremiti alle gambe, dolore di testa e vertigini. Gli escrementi degli uccelli, che ci servivano di combustibile, bruciavano assai male, per l'estrema rarefazione dell'aria ». Qui l'autore fa parecchie correzioni alle cose scritte dal padre Huc, che fu di recente vittima dei Mongoli, sul Tibet. Il passaggio difficile nel Ku-ku-Noor, traverso dodici braccia del fiume Bukaïn-Gol, non esiste; chè anzi questo fiume, là dove lo traversa la strada del Tibet, non è più largo di 32 m. e profondo 3 a 6 decimetri. Il padre Huc non parla di una catena di montagne, il Ku-ku-Noor meridionale, che si trova subito dopo il Bukaïn-Gol; egli dipinge il paese come un'arida steppa, mentre è una palude salata, coperta di arbusti di metri 2 a 2,50; non fa menzione del fiume Baïan-Gol, ventidue volte più largo e difficile del Bukaïn-Gol. Inoltre è assai dubbio quello che egli racconta, dell'esistenza di un gas asfissiante sul Burkan-Buda; non è vero che i due versanti dei monti Sciuga siano aspri, chè anzi vi si potrebbe agevolmente condurre una ferrovia; la catena di Baian-Kara-Ula non è che una serie di

cotine non superiori a 304 metri, scoperte soltanto dalla parte del fiume azzurro. Huc dice di aver passato solo questo fiume; ora la via del Tibet s'inalza lungo il Muruï-Ussu sino alle sue sorgenti nei monti Tanla, a 320 chilometri; d'altra parte tutti rammentano che nella carovana, colla quale egli afferma d'aver fatto il viaggio, non si trovava un solo straniero; e lo stesso dee dirsi dei lama del tempio di Gumbrun, dove l'Huc narra di aver passati otto mesi.

« Il 10 febbrajo, continua il Prjevalsky, ridiscendemmo nelle valli del Tsaïdam, dirigendoci al lago. Passammo l'intero marzo alle foci del Bukaïn-Gol; contro l'aspettativa, il passaggio degli uccelli fu molto scarso. È probabile che per evitare i deserti del Tibet o le montagne di Han-Su e le nebbie dell'Alascian, siano andati per la Cina, proprio lungo gli altipiani centrali. Aprile e maggio furono impiegati a studiare la flora e la fauna dei monti Han-Su, e il 15 giugno arrivai a Dyn-Joan-In, dove resterò un mese, per andare poi ad Urga, nella Mongolia centrale. Porto meco numerose collezioni: mille uccelli, centinaja di animali piccoli e 40 grossi; infine quattro grandi casse di piante carcate su due camelli. Determinai astronomicamente od ipsometricamente molte altitudini, e costruii una carta del viaggio intero, la quale, unita a quella che mandai a Pechino, abbraccierà tutta quella parte di Asia centrale che giace tra il lago Dalai Noor e le sorgenti dello Yan-Tsi-Tsian. Rileverò anche il paese da Dyn-Joan-In a Urga. Questi risultati, che ho brevemente riassunti, sarebbero stati assai più grandi, dove non fossero mancati i mezzi pecuniarii. Sarei andato sino a H'Lassa e forse oltre ancora. La via da Tsaïdam a Lob-Noor è aperta, e, trovata una guida, era questione d'un mese di marcia e nulla più ».

Nella seconda lettera l'autore si occupa specialmente degli abitanti dei paesi da lui visitati. « Nel Han-Su, nel Ku-ku-Noor e nel Tsaïdam (il Tibet settentrionale è deserto) abitano tre o piuttosto quattro razze: Cinesi, Tanguti, Mongoli e Daldi. Cinesi non se ne trovano che nel Han-Su, simili in tutto per carattere e costumi a quelli di Pechino. Nel Han-Su vive coi Cinesi una razza speciale, quasi tutta raccolta nei dintorni di Sinin, quella dei Daldi, che si avvicina più ai Mongoli che ai Cinesi, ma è un tipo diverso da tutte due. Sono agricoltori, abitano *fanz* (case simili a quelle dei Cinesi) e parlano un idioma misto di mongolo e di cinese. I Mongoli poco numerosi nel Han-Su e più nel Ku-ku-Noor e nel Tsaïdam, appartengono alla famiglia degli Eleuti, e sono per tipo e per carattere i più brutti rampolli di loro razza. Fisicamente si accostano ai Tanguti, coi quali si mescolano sempre più; l'espressione del loro viso è delle più stupide; gli occhi immoti e vitrei come quelli delle pecore, il carattere cupo e melanconico. Non hanno nè energia, nè desiderii, nè passioni; indifferenti per tutto, tranne che per mangiare. I Tanguti ricordano, quanto al tipo, e più per il carattere loro, gli zingari. Il Mongolo, per quanto rozzo, è un uomo civilizzato, comparativamente al Tanguto, e la sua abitazione, la *iurta*, è un palazzo, di fronte alla tenda di quelli, dove la melma sale ai ginocchi, e si dorme sopra quattro rami secchi. Un covile di marmotta è assai più comodo e pulito di una di queste abitazioni umane. I Tanguti sono amanti del furto e della menzogna in modo eccessivo. Una tribù fra le altre, i Kara-Tanguti, non vive che di brigantaggio e sparge il terrore in tutto il paese, assalendo i Mongoli, conducendone in servitù le donne, rubandone le ricche mandre. E il Mongolo non resiste, perchè di natura vile, e perchè per ogni Tanguto ucciso dovrebbe pagare alla sua famiglia l'enorme ammenda di 1000 lane, siccome richiede la legge che i Tanguti stessi hanno fatta. Questi briganti ebbero però un gran rispetto per noi; e restituirono sovente, noi intercedenti, le cose rapite ai Mongoli, che venivano ad implorare il mio intervento e la mia benedizione, poichè s'era diffusa la voce ch'io fossi *un gran santo* ».

TIMONE AUTOMATICO (*mecc.*). — Il signor Michelangelo Siciliano è autore di codesto timone automatico, di cui diamo notizia attignendo alla *Rivista marittima* di Roma. Un cenno solo ne diamo, rimandando chi fosse vago di più minuti particolari alla *Memoria originale*, compilata dall'egregio giovane ingegnere Siciliano.

Quando la prima volta il timone automatico del Siciliano comparve all'Esposizione internazionale marittima di Napoli del 71, poteva dirsi appena abbozzato; i meccanismi erano incompleti ed in molte parti manchevoli; quelli che vi erano non rispondevano che poco e male alle esigenze della pratica; le manovre ne erano complicate e di difficile esecuzione, e di buono eravi la sola idea, la quale si presentava nuova e ardita ad un tempo; pure, malgrado questi difetti, che allora rendevano inattuabile l'apparecchio, il *giurì* internazionale deliberò di accordare all'inventore la menzione onorevole, esortandolo a meglio ponderare il problema propostosi, e consacrò nel verbale parole lusinghiere pel giovane inventore, il quale appena ventenne dava già belle prove del suo ingegno. Il Siciliano fece tesoro dei consigli avuti da uomini competenti, e, dopo severi studii, e senza il menomo sussidio di esperienze preliminari, gradatamente riuscì, come puossi vedere dalle edizioni posteriori, che mostrano la sua ferma volontà di sempre migliorare la sua invenzione, per rispondere a tutti i bisogni della pratica; per cui il suo lavoro, come lo presentò nella *quinta edizione*, in cui tutto è previsto, è intieramente completo ed atto ad essere tradotto in pratica.

Egli fa precedere la sua Memoria illustrata da un'avvertenza, sulla quale si giustifica della più seria obbiezione che gli sia stata sino ad ora mossa da uomini tecnici, vogliam dire della complicazione del suo apparecchio; in essa si sforza di dimostrare con argomenti positivi ed evidenti come la pretesa complicazione di fatto non esista, giacchè ogni meccanismo del suo apparecchio risolve una questione a parte ed è indipendente dagli altri meccanismi, i quali disimpegnano alla loro volta altri lavori, sicchè ognuno di essi può stare benissimo da sè. La Memoria è divisa in tredici paragrafi, ognuno dei quali si riferisce ad una singola questione, che prima enuncia ed analizza e poi risolve, e davvero che le risoluzioni che propone sono molto ingegnose. Nella citata edizione troviamo molto migliorata e semplificata la disposizione delle cinghie di cuojo, che partendosi dagli alberi minori debbono muovere l'asta del timone. La quale, quando raggiunge l'estrema posizione, sia di destra o di sinistra, vi è fermata automaticamente da due grossi e potenti nottolini, più potenti al certo dei muscoli dell'uomo, i quali la lasciano di nuovo libera quando è necessario che riprenda la sua posizione di riposo. Siccome nell'apparecchio è la bussola che regola i movimenti automatici del timone, così è necessario che questa non soffra tutte quelle anomalie o di pigrizia o di oscillazioni, comuni alle presenti bussole; quindi l'autore ne propone una, la quale, grazie alle ingegnose e delicate modificazioni, soddisfa alle due condizioni, che per l'*automatismo* del timone sono di somma importanza. Tali condizioni sono una squisita *sensibilità* alle deviazioni di rotta, ed una rigida *stabilità* per tutti gli altri movimenti di rollio, di beccheggio e di rota-

zione del battello. Il modo poi com'egli ottiene questa stabilità è veramente ingegnoso e nuovo ad un tempo, e ci duole il dover rimandare il lettore alla *Memoria illustrativa*, non potendolo descrivere negli angusti limiti che ci siamo prefissi. Nel caso che l'esperienza giudicasse insufficienti tutte le modificazioni ideate per ottenere la voluta stabilità, propose di sostituire alla bussola un apparecchio fondato sul principio dei giroscopii. L'idea ci sembra nuova e gliene dobbiamo saper grado. La bussola poi, subito avvertita una deviazione, sia di destra o di sinistra, chiude un circuito elettrico; in questo punto si magnetizza una elettrocalamita, la quale attrae un'armatura di ferro dolce attaccata all'estremità di una leva, all'altra estremità della quale avvi un albero portante una ruota dentata ad angolo retto. Questa inalzandosi, incontra un'altra ruota dentata sempre in movimento, essendo mossa dalla macchina a vapore del battello, e quindi va ad ingranare in quest'ultimo. Da ciò risulta una rotazione dell'albero, e quindi, la mercè delle cinghie di cuojo sopra citate, un movimento del timone sia di destra, sia di sinistra. Nelle precedenti edizioni il timone era stato congegnato in modo che da un'estrema posizione doveva riprendere la posizione di riposo da sè, mediante la sola corrente marina, agente su di una faccia della sua *pola*. Ciò avveniva solamente nel caso che vi fosse stata una corrente tanto debole, da non poter esercitare su una delle due facce della pola un'azione tale da far ritornare il timone nella sua posizione di riposo, allora esso sarebbe rimasto nella posizione estrema, facendo quindi deviare il battello dalla voluta rotta.

L'autore ha ovviato a tale inconveniente disponendo un sistema d'interruttori, per cui mezzo si fa ritornare automaticamente il timone nella posizione di riposo dagli stessi meccanismi destinati a piegarlo. Inoltre il timone, raggiunta la posizione di riposo, è fermato automaticamente da un meccanismo quanto semplice altrettanto forte e rigido. Troviamo inoltre molto semplificato e molto più pratico il *correttore delle oscillazioni della nave per ragione d'inerzia*. Grazie ad un tale apparecchio, si ha che il timone, una volta piegato, può ritornare nella sua posizione di riposo, non più quando il battello riprende la sua debita direzione, ma bensì un momento avanti, per modo che quando il battello abbia terminata la continuazione della curva descritta per ragione d'inerzia, il timone trovasi da un pezzo nella posizione di riposo, e così il battello non ha più ragione di deviare più oltre. L'apparecchio per correggere le deviazioni predominanti e continue del battello, male sviluppato nelle precedenti edizioni, è nella presente illustrato assai bene, e si mostra di una evidente utilità. La mercè di tale apparecchio del locale riservato al comando, puossi spostare il timone dalla sua manovella per un angolo qualunque, e siccome la detta manovella si può arrestare in una sola posizione, quando si sposta da essa il timone per un dato angolo, vuol dire che si sposta dalla direzione della chiglia la posizione di riposo del timone stesso.

Dipoi è data un'idea abbastanza chiara del modo di manovrare il timone direttamente dal palco, e indipendentemente dall'azione della bussola. Cosa necessaria, chè quando la nave deve uscire o approdare ad un porto, cansare od abbordare altra nave, eseguire una costeggiata o evitare una difficile scogliera; insomma in tutte le evoluzioni prevedibili e tali da essere dirette da occhi esperti e diligenti, il comandante deve dirigere le manovre del timone. Le quali, grazie ad una *Tavola di manovra*, disposta nel palco o anche in batteria, si possono speditamente eseguire. In detta Tavola sono congegnati e ben custoditi gl'interruttori elettrici, per mezzo dei quali o si lascia alla bussola la cura di muovere il timone, o si isola la stessa da ogni circuito elettrico e si governa direttamente il timone coll'ajuto di un semplice manubrio. Inoltre vi ha un *assiometro* che indica tutti i movimenti eseguiti dal timone, ed un *indice* che segna le inclinazioni che la posizione di riposo del medesimo fa con la direzione della chiglia. Vi sono poi due manubrii, uno dei quali destinato a spostare la posizione di riposo, e l'altro serve a dare ai movimenti del medesimo tre diverse velocità, grazie ad un sistema d'ingranaggi interposti fra l'asse motore della macchina del battello (giacchè questa muove il timone) e l'apparecchio destinato a manovrarlo; infine vi ha un ultimo manubrio destinato a muovere due poderose castagne onde fermare in una posizione qualunque lo stesso timone. È evidente che queste due castagne, che possono variare di dimensioni e debbono fermare il timone in un angolo di qualunque ampiezza, sono più resistenti delle braccia dei timonieri, le quali, quando il mare è burrascoso e forti correnti marine vanno ad irrompersi contro le facce del timone, debbono fare sforzi erculei e prolungati per mantenere il timone, coll'asse della chiglia, in quell'angolo determinato dalla rotta. Questo meccanismo, il quale è di grande importanza, poichè mantiene il timone nel voluto angolo per tutto il tempo necessario alla manovra, per essere stato molto trascurato nella quarta edizione, fu da uomini pratici di cose marinaresche seriamente appuntato. Epperò il Siciliano, accortosi dell'errore, ebbe a chiarir meglio le sue idee in una lettera indirizzata al direttore della *Rivista marittima*, nella quale propose di sostituire al primitivo meccanismo, quello oggi adottato definitivamente ed in molte parti perfezionato ancora.

Ecco pei sommi capi qual è la invenzione del Siciliano. Il lettore comprende il vantaggio che questo timone avrebbe su quelli presentemente in uso; ma non abbiamo profferito verbo su di un'applicazione che se ne potrebbe fare in un nuovo ordigno da guerra, per rispetto dovuto ad un sentimento dell'autore, il quale nel condurre a termine il suo lavoro non ebbe affatto in mira questo fine. Intendiamo parlare dell'applicazione che se ne potrebbe fare, e con molto vantaggio, sui *legni torpedini*, su questi nuovi e formidabili strumenti da guerra, i quali debbono tener lontane dalle coste le flotte nemiche; e poichè è intenzione del ministro della marina di accrescere il naviglio nazionale con un buon numero di siffatti legni, onde mettere al coperto da ogni eventuale colpo di mano le estesissime e sguarnite coste italiane, noi facciamo voti a che l'invenzione del Siciliano venga presa in attento esame, e, se trovata rispondente allo scopo, attuata. Essa si affà a siffatti nuovi bastimenti, dovendo un battello-torpedine, per dirla col comandante americano Barnes, essere innanzi tutto maneggevole ed ubbidiente all'azione del timone. Infatti, tale apparecchio servendosi della forza più celere, l'elettricità, per disporre i movimenti del timone; e per eseguirli, della forza più potente, il vapore, le volute qualità, cioè la *maneggevolezza* e l'*ubbidienza al timone*, non potranno non riuscire più energiche e più efficaci.

Da ultimo faremo notare che il suddetto timone ha, su quello presentemente in uso, il gran vantaggio di economizzare combustibili e di abbreviare la durata della traversata. Ecco ciò che l'autore scrive in proposito: « Da per tutto la ruota del timone è affidata ad un marinajo, il quale, spossato dalla fatica e dal sonno, non può essere vigilante quanto richiede un servizio di non lieve importanza qual è

per avventura questo. La non immediata e precisa correzione che il marinajo non può fare, se pure fosse in lui e forza e buon volere, porta per risultato che il piroscafo, invece di percorrere una linea dritta, faccia dei continui zig-zag, che prolungano il viaggio e fanno sciupare maggior quantità di carbone ». Infine ci è grato annunziare che l'*Istituto degli ingegneri e costruttori navali* di Scozia, residente a Glasgow, a cui l'autore appartiene in qualità di socio, scelse nel suo seno una Commissione composta di illustri ingegneri navali, quali sono Thomson, Lyall, Duncan ed altri, coll'incarico di studiare il disegno e di riferirne alla prima riunione. L'avere adunque tale Istituto, che accoglie nel suo seno distinti ingegneri e costruttori navali, messo allo studio il disegno del Siciliano, ci pare prova non dubbia della serietà ed importanza di tale lavoro. È tempo adunque che il nostro Governo si decida a fare un'esperienza in grande, come è ardente desiderio dell'autore, per poter giudicare seriamente dell'utilità dell'invenzione.

TOMMASEO Niccolò (*biogr.*). — Sebenico, piccola terra della Dalmazia, ma non infeconda anch'essa d'uomini ragguardevoli, diede, addì 9 ottobre del 1802, i natali a Niccolò Tommaseo da Girolamo e Caterina Chevessich. Le condizioni domestiche modestamente agiate, e la famiglia non ignota per uomini di merito quali Niccolò vescovo di Scardona, Luigi, di cui il pronipote raccolse e pubblicò alcuni scritti, e Tommaso suo zio paterno, che, morto sul fior degli anni, egli chiama scrittore eletto, ingegno puro, ed anima verginale. La primissima educazione l'ebbe in famiglia, e più tardi rammenta i latinucci e il tenero amore dello zio, cui confessava dovere le più forti consolazioni della sua vita. A nove anni, per istudiare belle lettere, o, come allora chiamavasi, rettorica, entrò nel Seminario di Spalato, aperto anche a secolari. Di quel Seminario egli scrive che, *fondato nel mille settecento, diede alla provincia uomini valenti e autorevoli; e nel principio del secolo presente due italiani, Bernardino Bicego e Pietro Bottura*, gli accrebbero credito. Dice del vicentino Bicego che, vivace d'ingegno, riscosse l'ingegno suo e gl'ispirò l'amore d'Italia. Questo amore per lungo seguito di consuetudini, per fedele partecipazione d'imprese e di glorie, per fraterno accomunamento di speranze e dolori, era immedesimato, per così dire, nei Dalmati; quindi il valente maestro del Seminario di Spalato non fece che, crescendo negli anni il giovinetto, crescere e maggiormente sviluppare que' germi ch'erano in lui già posti e radicati dalla convivenza colla famiglia, e principalmente dalla educazione materna. Gli studii allora furono volti principalmente all'apprendimento della lingua latina, e gli esercizii fatti, giusta la guida pazientissima dell'insegnante nel volgarizzare Virgilio e Cicerone, e nel mandarne a memoria gli eletti squarci. Tuttavia ricorda che non si negava la lettura e la interpretazione di qualche brano dell'Alighieri, e in ispecial guisa dell'eterno convito di Ugolino. Nelle *Memorie* autobiografiche stampate del 38 in Venezia, co' tipi del Gondoliere, porge egli stesso alcun saggio dei primi componimenti scritti in latino e in metri diversi, e, checchè ne dica l'autore, bastano a dimostrare l'acutezza dell'ingegno che li dettava, il senso del bello che vi traspira, e a presagire il futuro, dove il giovane che li aveva dettati non si fosse tolto o per convenienze domestiche, o per dispetto agli studii intrapresi. Tre anni consacrò alle belle lettere, quindi nel dodicesimo dell'età sua accingevasi allo apprendimento della filosofia. Il testo proposto non era davvero, e più per un intelletto quale era quello di Niccolò Tommaseo, il più acconcio: trattavasi del Soave, la cui filosofia, scriveva anche il Rosmini, fu encomiata per facile e chiara sì, ma della chiarezza dell'acqua senza sapore; tant'è che fu colto contr'essa da viva irritazione, a tale che un giorno dal banco mercantile di suo padre le scoccò contro alcuni versi che incominciavano:

Il ciel ti fulmini,
Filosofia.

In onta a ciò, non nega che qualche nutrimento allo ingegno addestrantesi al conoscimento delle cose e alla meditazione gli venne. E vi passaron due anni. Tra' più fecondi e benefici al giovane bramosissimo d'imparare ne sembra sia quello che viene appresso, e precede la sua prima visita fatta all'Italia. Una compagnia d'attori italiani recatasi in Sebenico lo rinfiammò nell'amore d'Italia e in quello del dramma. Lesse il Goldoni, alcun che del Metastasio, il *Sofocle* e l'*Euripide* volgarizzati dal Boaretti, l'Omero tradotto in vernacolo dallo stesso, Terenzio, Plauto, il *Boezio* del Varchi, l'*Ossian* del Cesarotti, Cesare, Sallustio, Catullo, Tibullo, Properzio e la *Storia della italiana letteratura* del Tiraboschi, che da capo a fondo percorse e compendiò. L'avidità del leggere, la singolare svariatezza dei libri che gli passava tra mani, tutti però secondo l'indole propria acconci a non volgari insegnamenti, lasciarono un'orma propria nella tenace mente di lui, e da ciò quell'atteggiarsi primo alla maravigliosa capacità, di cui era fornito, per collegare insieme le cose più disparate, e cogliere il destro per appajarle e stringerle per modi che ad ogni altro sarebbero agevolmente sfuggiti. Ma sopra tutte l'opera dalla quale ritrasse maggior vantaggio e gli adempiè l'anima di ardite immagini e di vivi desiderii, raffermandoli in sè pel compendio che ne trasse, chè gli esperti ben sanno la fermezza che agli studii giovanili s'impartisce per questo mezzo, fu la storia letteraria del Tiraboschi. Lesse pure del Bartoli i simboli trasportati al morale, il *Giuseppe* di Quirico Boni, le prose del Boccaccio, ed imprese un volgarizzamento penosissimo di Cicerone, non inutile tuttavia, egli soggiunge, *in quanto mi conduceva a pensare ogni frase; e correggendo e ricopiando e con altre traduzioni raffrontando, a ripensare*. Ma il giovane dalmata, non ancora varcato il terzo lustro, è già in sulla via d'Italia, cui ansiosamente anelava per dedicarsi apparentemente agli studii legali nella Università padovana, che accolse e fecondò tanti nobili ingegni della sua patria, ma effettivamente per arricchirlo di quegli eletti studii e viemaggiormente accenderlo in quell'amore che dovevano formare di lui un uomo di lettere, un filosofo ed un cittadino dei più eminenti. Nei suoi studii sulla *Storia Civile* nella letteratura rammenta il conte Antonio Gabbiani: *nome*, ripiglia, *ch'io scrivo con gratitudine, siccome dell'uomo* che mi accompagnò giovanetto in Italia, e m'impetrò per maestro paternamente amico Sebastiano Melan. Dalle espressioni profondamente affettuose e devote ch'egli usa di continuo allorchè e nelle Memorie e in tanti altri scritti gli soccorre il nome di quest'uomo, non sappiamo se più stimabile per l'altezza dell'ingegno, per la ricchezza della erudizione, per la squisitezza del gusto o per la bontà dell'anima ingenua, e dalle dimostrazioni sincere dategli in ogni circostanza, apertamente è manifesto che la fede ossequiosa congiunta alla ineffabile tenerezza, onde gli si strinse, non gli venne mai meno. Elevatezza di concetti, schiettezza di cuore, vivacità d'immagini, saviezza di consigli attinse dall'uomo venerando; e in tarda età ricordava i colloquii sapienti e le passeggiate deliziose al suo fianco. Nè l'ordine ch'ei tenne allora, notando, per suggerimento dello stesso Melan, le frasi dei latini ed italiani scrittori, da cui faceva spoglio di eletti modi,

mancò di profitto per l'avvenire, poichè ricorrendo a quegli spogli ed alla maniera con che erano ordinati, potè a quando a quando giovare alla tenacità della sua memoria, e far mostra sicura di quella vastissima erudizione, che sembrò a tutti ed era in effetto maravigliosa. Da tutto questo rilevasi che nel Tommaseo più che il giurisperito andavasi formando l'uomo di lettere. E di quest'epoca, per consiglio pure del Melan, compose un carme latino che pubblicavasi poi nel quarto volume delle *Prose e Poesie* di Giuseppe Barbieri, allora professore di diritto naturale nella Università padovana, che fuggì, scrive il Tommaseo, alle lodi e alle crudelmente venerabonde visite di lui fanciullo (aveva sedici anni), che poi doveva essere da lui stesso, fatto giornalista, acerbamente criticato; ed alla fine, preposto il Tommaseo al reggimento della istruzione pubblica, nel Governo provvisorio di Venezia, con giusto e nobilmente onorifico decreto venne rintegrato nella cattedra, di cui il Governo forastiero, chiedente una prova indegna del dotto e provetto insegnante, avevalo dispoglio. Sul cadere di quell'anno nacque un rincrudimento d'indole, confessando egli di se stesso, che, orgogliosamente timido, ignaro e sprezzante dei modi che simulano gentilezza e benevolenza, desiderava esercitare l'affetto, ma non sapeva se non con pochi; e tra il rispetto e lo spregio, il sospetto e la tenerezza non vedeva alcun mezzo (un qualche fondo di codesta natura gli rimase pur sempre); sì che apparve a se stesso in molte cose fanciullo, in poche uomo, in altre decrepito. Fu in quest'epoca assai critica della vita ch'egli, studente il secondo anno di legge, conobbe Antonio Rosmini che studiava il quarto di teologia; e quanto egli dovesse a tale conoscenza diceva già di non poterlo ancor dire a trentacinque anni, perchè tanto più sentirebbe dovergli, quanto più si avanzasse nella vita. Nè lo amò sulle prime; chè la mente troppo alta e la virtù troppo severa lo sbigottirono. Lo trasse il Rosmini da una stanzettaccia senza sole, in cui erasi rintanato, e lo volle vicino a sè. Da quella consuetudine la ritempra dell'indole, la nuova applicazione allo studio dei classici, in cui gli fu maestro il Rosmini stesso (che, della scuola di Clementino Vannetti, nelle lettere sue giovanili al Paravia appalesa quanto accuratamente vi si consecrasse), l'amore alla filosofia, le delibate dottrine dei Tedeschi, la venerazione ai Padri cristiani, il sentimento del vincolo strettissimo che passa delle arti colle scienze, e delle scienze intimamente fra loro: e dettò sotto l'impressione di quegli studii un libriccino inteso a provare come Cristo sia l'ottimo degli amici, avendo ricercato diligentemente nella Bibbia e nei Padri quei passi che meglio toccassero dell'amicizia tra l'uomo e il mediatore dell'umanità. E nel libriccino, che per questo appunto ricordiamo, risaltavano due cose: l'idea dominatrice, segno a venire dell'intima vita religiosa di lui, e le frasi ond'era intarsiato, tolte dalla lettura del Boccaccio e d'altri fra' trecentisti. Ma nello stile di questo volumetto pronunzia egli stesso l'autore contro di sè un giudizio soverchiamente austero, del pensiero che lo informava non già, poichè, nelle tempeste e nelle solitudini della sua vita, a noi più tardi affermava di ripensare sempre con gioja a *Cristo amico*. Quale poi fosse il concetto che il Rosmini, giovane anch'egli, formato si era del giovane amico, è palese dalle lettere del 21 al Paravia, ove parlandogli della traduzione che il Tommaseo aveva impresa in esametri latini dell'Alighieri, di cui inviavagli il primo canto, soggiunse: che i versi latini erano pressochè la metà degl'italiani, ch'era fermo di credere che se Dante vivesse, se ne direbbe vinto, e affermava l'ingegno di lui essere oltre modo prodigioso. Tra Roveredo (il cui viaggio per Val d'Arsa, e poi la visita al Garda ed a Mantova gli fu sì piacevole e proficua), il ritorno a Padova, gli studii, gli amori giovanili, le prove di drammi e tragedie, scrivendo egli che di tale argomento la *prima disgraziata regina che gli capitò fra muni fu Semiramide*, alcuni tentativi lirici e filosofici ed una gita in Dalmazia a riabbracciare i suoi, per ritornarsene poscia nella primavera seguente, affine di apparecchiarsi in Venezia privatamente studiando agli esami, e conseguire la laurea, passarono gli anni fino al diciannovesimo dell'età sua. La non sudata corona, così egli, mi toccò le tempie, nel febbrajo del 22, ed era cosa veramente strana e *di mal augurio giurare per la laurea legale di diventare poeta, ma io non giurai*. E noi lo crediamo. E qui cade in acconcio rammentare che il Tommaseo, persuaso dal Rosmini, che avrebbe desiderato averlo vicino a sè, prima ancora di conseguire la laurea in giurisprudenza diede il suo nome e assoggettossi agli esami per una cattedra di grammatica in Roveredo; ma la prova non gli riuscì. Questo leggesi in tutte le memorie della sua giovinezza; quella che non si legge è un'altra prova tentata nel 24 per il liceo di Brescia. Di essa parla in una lettera che nel maggio dell'anno sovraindicato scriveva al Paravia: « Jeri (il giorno non è segnato) ho fatto un concorso di filologia greca e letteratura classica latina pel liceo imperiale e reale di Brescia. Andò bene, come che con la lingua greca io sia vergine ancora. Solo la risposta del quesito latino a voce andò a male; poichè col latino estemporaneo non ho, a vero dire, dimestichezza: non per altro malissimo, ma masticato e restio ». Nè l'una nè l'altra prova avventuratamente non gli riescivano; forse per la ragione che rispondeva a monsignor Jacopo Bernardi il Cicuro, ottimo ispettore scolastico, al quale raccomandava caldamente un giovane pegli esami, in cui essendosi segnalato, gli scriveva che informerebbe giusta i meriti dell'esaminato; ed egli a risponderegli: *Nulla più della mediocrità, perchè se informo come si merita, non solo non lo eleggono questa volta, ma non lo eleggeranno mai più*. Il giovane fu eletto, ma perchè l'ispettore generale tenne conto della circostanza indicata. Fortuna che al Tommaseo non toccasse un esaminatore e preside egualmente accorto e discreto. Ritornatosene a Sebenico e laureato, già la paterna isola era divenuta piccola troppo a contenere gli slanci di quell'ingegno potente e le vampe di quel core ardentissimo. Poi l'Italia avevalo soverchiamente innamorato di sè, perchè le fosse infedele, e non sentisse la necessità imperiosa e dolcissima di ritornare a lei per non abbandonarla mai più. Tuttavia la cerchia ristretta della terra natìa, le reminiscenze del passato, le brame dell'avvenire, l'amicizia e la biblioteca di Antonio Marinovich, figliuolo anch'egli di negoziante, che seppe con pertinace amore coltivare gli studii e dell'antica e moderna letteratura ornare lo spirito, e sebbene ridotto da ultimo in ristrettezze, spendere quanto più danaro poteva in libri e porgerne a sazietà del giovane amico, valsero a rafforzarne l'ingegno e a ringagliardirne la volontà. Lesse il saggio del Grassi e lo compendiò; lesse il Cartesio, il Vico, il Bonnet, lo Spallanzani, la *Storia americana* del Botta, il Bonald, la Staël, alcun che di Tacito e di Senofonte, i classici metafisici stampati dal Sacchi in Pavia, S. Tommaso, il Leibnizio, il Rousseau, l'indifferenza del Lamennais, si accinse alla traduzione in isciolti di Omero, di cui porge un saggio nelle sue Memorie, compose poesie e prose italiane e latine, traducendo pure latinamente parecchi epigrammi greci, amabili per delicata e semplice arguzia. Anzi tutto apprese da Cartesio le indagini sul principio della certezza, da Platone i vincoli del vero col bello, dal Grassi il

concetto d'una tanto voluminosa e a scriversi e a leggersi piacevole opera sua, e le dottrine del Lamennais, da lui in quell'anno medesimo confutate, *gli resero insopportabile ogni esagerazione sguajata in materia di fede e di politica, e lo ajutarono a collocarsi sopra la mischia delle parti.* Nullameno fra tanti studii affannosamente variati non avea tregua l'inquietudine del pensiero e più dell'affetto chiedenti l'Italia:

Italia Italia sola
De' miei pensier tu nido:
A te il diurno vola,
A te il notturno grido
Di tal che omai per voto è tuo figliuol.
Breve stanza e con poco
Lièo, povera mensa,
Vil panno, esiguo foco,
Ma libertade, e immensa
Messe d'esempli e vampa d'amistà.

Nel marzo del 23 di ritorno dalla sua Sebenico già trovavasi in Padova ed abitava a S. Francesco, casa Lendinara, n° 3454: nel giugno recavasi in Rovereto presso il Rosmini, che a rendere men grave pel giovane pellegrino le condizioni economiche e alleggerire il dispendio della famiglia, da prima ancora che ripartisse di casa, gli offriva la piena ospitalità della sua. Ma non vi si tratteneva che quindici giorni, insofferente d'ogni vincolo di libertà e d'ogni obbligo di gratitudine che toccasse tale argomento: e lo seppe anche il Paravia, cui porse gentil rifiuto per simile invito fattogli più tardi in giorni angustiatissimi; e in modo più reciso e singolare lo seppe lo scrittore stesso di questi cenni, che, venuto egli in compagnia della moglie in Pinerolo, dovette, per non guastarsi, ricevere il danaro che costò all'albergo la modestissima colazione, insistendo perchè gliel dicesse, e soggiungendo: *essere questi i sacrificii a cui fa mestieri che l'amicizia si assoggetti.* In Padova, respirando le desiderate aure d'Italia, lieto nella conversazione di pochi ma scelti amici, e nella assiduità degli studii diletti, scriv'egli in altri giorni con parole profondamente meste, dimenticava il dolore di un'ottima madre e le speranze deluse d'un padre benemerito. Ora fa mestieri che si adoperi a vivere delle veglie e del frutto de' suoi sudori, fa mestieri che dal tesoro degli studii compiuti e delle cognizioni raccolte ei tragga, insieme alla bramata sua gloria e all'altrui bene morale, il sostentamento della vita, cose che non si accordano agevolmente tra loro, e che più presto abbondano di esempii che vi contraddicono. In Padova di quei giorni lesse e meditò le opere di Alessandro Manzoni, sopra le quali aveva chiamato allora l'attenzione d'Italia e di altre nazioni la famosa ode che l'altissimo ingegno dello scrittore lombardo aveva dettato per la morte di Napoleone. L'entusiasmo da cui fu preso a quella lettura, e ch'egli esprime con parole vivacissime, dimostra l'effetto che produssero in lui, accendendolo ad un tempo nella brama ardentissima di conoscerlo personalmente e parlargli. Nè andrà molto che il desiderio sarà largamente adempiuto. Frattanto un libro di preghiere, alcuni articoli pel giornale di *Scienze, lettere ed arti* che stampavasi in Treviso ed era diretto da quel valentuomo che fu l'ab. Giuseppe Monico, arciprete di Portioma nel Trivigiano stesso, la traduzione dell'*Elogio* dello Stein, le *Canzoni* illustrate del Vannozzo, l'*Heeren* delle fonti di Plutarco, qualche articolo pure per l'*Osservatore Veneto* ed altri periodici, furono le sorgenti, onde ritrasse in parte il suo vivere meschinissimo. Da quest'epoca, come per lo passato, i libri che lesse furono innumerevoli, svariatissimi; ma quelli che perseverarono ad essere continuamente i prediletti, nei quali il forte ingegno traeva nutrimento e vena fecondissima di concetti, d'imagini e di parole, furono la Bibbia, i Padri, Virgilio, l'Alighieri, il Manzoni. Formava pure la vasta idea di un gran poema: *Il Mare*: ma non ci restano che le tracce in prosa pubblicate nelle *Memorie*. Gli altri componimenti impresi, i compiuti, massime durante il verno tra il 23 e il 24 e serbati a più tarda stagione per essere pubblicati, furono molti: accenneremo fra questi la *Sposa di Messina* dopo rappresentata quella di Luigi Carrer; e in altra età se ne chiamava in colpa quasi di picciol torto voluto fare al giovane troppo severamente giudicato, e il volgarizzamento in ottava rima della *Tunisiade* del Pyrker, cui i poemi dettati e l'essere chiamato il moderno Omero della Germania non tolse l'inalzamento alla sede patriarcale di Venezia, indi a quella di Primate della Ungheria, e le ottave date a saggio nelle *Memorie*, e quelle che il Bernardi serba ms., nella facilità e nella forma dimostrano che di que' giorni studiava l'Ariosto e facea tesoro de' pensieri e de' modi più eletti, che occorrono in lui sì frequenti. Ma il suo genio irrequieto in quell'età con tante aspirazioni e bisogni non gli permetteva di rimanere più lungamente in Padova, e Milano, divenuta una specie di Atene italica pe' molti celebri personaggi ivi accolti e pel suo Manzoni principalmente, invitavalo a sè. Prima però di recarvisi rivide i suoi, e, scrivendo da Sebenico il 22 agosto al Paravia, afferma che quel suo viaggio era stato pronto quanto la pietà filiale. Non vi si trattenne però che due mesi soltanto. Gettatosi nel campo del giornalismo, come aveva precedentemente concepito il pensiero della *Piccola Galleria di amenità letterarie*, così durante il soggiorno in Dalmazia concepiva quello di un periodico che dovesse, a somiglianza dello *Spettatore* dell'Addison, diviso in cinque parti, trattare della morale evangelica, estetica, storica, politica, domestica; e aveva cominciato a prepararne anche la materia, studio che fece contemporaneamente a quello del Petrarca, per notarne le frasi in ordine d'alfabeto *e trarne induzioni di lingua e di stile più larghe e più ricche di quelle che i dizionarii e le grammatiche danno.* Dopo siffatti studii con prodigiosa tenacità proseguiti non fa maraviglia quanto sapeva e scrisse negli anni appresso della sua vita. La mente era terribile ed alta, infiammato il core, l'immaginazione vivacissima, i semi gettativi furon tanti e fecondi, fruttificarono, e nel tempo della messe trovaronsi a mille doppii moltiplicati. Da Sebenico rivolato in Italia, dal Veneto, ove il giornalismo gli aveva sparso il sentiero di molte spine e poco gli promettevano le povere condizioni librarie, trasportava i penati suoi in Milano, e propriamente in contrada Gazzerella, casa Rossi, n° 517. Passò per Desenzano, ivi in capo al lago un incontro, ignoriamo se fortuito o premeditato, che rimarrà forse per sempre un secreto della sua vita: non senza influirvi, beneficando: così delicatamente lo tocca. In Milano raccomandato era dal Gamba al Trivulzio e questi lo raccomandò allo Stella, e per lui scrisse gli *Enimmi storici* che pubblicò, ripubblicati poscia altrove e con importanti modificazioni riguardo allo stile principalmente. Ridusse i *Galatei* del Casa e del Gioja ad unità di forma e vi aggiunse un suo discorso; ma trovò occupato il campo letterario, massimamente giornalistico, e la *Biblioteca italiana* ed i suoi collaboratori, tra quali il Custodi e lo Zajotti, intesi a non cedere un palmo del terreno, di cui si erano impadroniti; e pronti a reprimere qualunque tentativo un po'ardimentoso che fosse contro i loro dettati, in ispecie se di giovani. I saggi dati dal Tommaseo nella carriera giornalistica erano tali da far presagire che a Milano incontrerebbe maggiori difficoltà che nel Veneto, e che il campo gli sarebbe irto di contraddizioni e di lotte. Era però tale da

non temerle: anzi, come nocchiero che sfida le tempeste, anche a lui piaceva affrontarle: così le forze si sperimentano, e, vincendo, la coscienza di sè diventa più secura, e, se vincesi nel bene, la compiacenza è maggiore. L'opuscolo pubblicato del 1826 dai fratelli Sonzogno: *Il Perticari confutato da Dante*, gettò il guanto della sfida acerbissima e lunga tra' contendenti e duratura fino oltre la tomba. Infatti nel t. XLI della *Biblioteca italiana*, marzo 1826, nº CXXIII, pag. 326, leggevasi: « Bisogna tenere alta la fronte e passare con dignità attraverso le ingiurie dei tristi: chi vorrà più sdegnarsene quando fu udito chiamar *goffo* il Monti, e dare al Perticari il nome di *piccolo Giulio*... Noi arrestiamo il discorso perchè troppo gravi parole ne corrono al labbro; e sebbene di recente abbia cacciata fuor del fango la testa un tale ch'essergli villano sarebbe gran cortesia, non vogliamo che col suo nome egli imbratti le nostre scritture, ma sì che, dimenticato, si distrugga nella cieca sua vita ». Le iraconde parole erano dello Zajotti, e i fatti presero sopra di sè l'assunto di provare com'egli fosse un profeta falsissimo; chè per fermo qui tocca della morale cecità del giovane e dell'uomo. Ed allo Zajotti tenea bordone il Lampato, che in lettera del 16 maggio 1826, dopo avere inviato al Custodi un articolo del *Raccoglitore*, in cui il Tommaseo mostravasi avverso al Verri e pigliava le parti di Carlo Rosmini, riguardo alla sua *Storia di Milano*, scriveva: « Tommaseo è un giovane di ventisei anni circa, dalmata, di professione letterato, venuto da un anno circa a Milano a cercar pane. Nelle linee segnate con *lapis* alla pagina 326 della *Biblioteca italiana* vedrete come il consigliere d'appello Zajotti tirolese tratti il Tommaseo. Altre opere di lui non si conoscono tranne un *Galateo*, o *Galatei*, che so esser morto appena nato (e vive ancora)... a voi non conviene rispondere al Tommaseo, giacchè il vostro nome è troppo al dissopra del suo. Parmi, e voi vedrete se ne convenga, che si potrebbe smascherarlo mettendo un articolo sugli *Annali* come scritto da persona terza, e da darsi anche a mano, come ho fatto di quello già pubblicato (che arti bruttissime!). Ciò che importa, secondo me, si è di trattarlo da impostore per avere alterato i fatti, mentre voi parlaste con decenza del Rosmini ed egli vi fa parlare con inciviltà ». Ma non era solo il giovane avventuriere, secondo il Lampato, che giudicasse sconvenientissimo l'articolo incriminato, chè lo stesso Antonio Rosmini, scrivendo al Paravia, soggiungeva: « Che dite del bel garbo con cui la *Biblioteca italiana* tratta il cav. Rosmini? Ma egli è risarcito a soverchio dalla stima e dall'amore dei buoni, e i giornali forestieri più lontani dalla passione lo debbono altresì render contento ». E a queste cose accenno che furono sempre dolorosissime, che le italiane lettere contaminarono, che anche negli ultimi nostri giorni aguzzarono fieramente le lingue e le penne d'uomini che per la profession loro d'insigni letterati e filosofi non avrebbero mai dovuto discendere a tanta bassezza, e che, se pentironsi appresso, era ben meglio, per decoro lor proprio e della scienza professata, se ne astenessero. Ma non è rado si discenda, a nome pure di una religione di carità che si pretende sostenere, difendere, onorare de' proprii scritti. E quanti delicati e bellissimi ingegni non patirono di tali arti indegnissime, e si ritrassero da una via nella quale avrebbero colte corone parecchie e per sè e per la patria gloriosissime! Il Tommaseo tuttavia non era ingegno da lasciarsi spaventare; sibbene, assai destro e potentissimo nell'usare della sferza gastigatrice, si ricordò troppo sovente di possederla. Il cammino però si rese più faticoso: e dall'un canto quest'invidie di potenti, ed arti, e male voci, e lotte accanite; e dall'altro il non sapersi piegare nè a certi lavori mercenarii, nè ad ammollire con inchini e preghiere la durezza de' librai, posero il giovine letterato, ch'erasi sottratto alla famiglia e bramava non aggravarla del suo sostentamento, in condizioni angustiatissime. Ricorse al Rosmini ed alla sua tante fiate profertagli ospitalità, e per tratto di somma delicatezza, ch'egli racconta, provveduto nel viaggio dalla madre di Alessandro Manzoni, venivasi a Roveredo. Partiva da Milano a piedi una notte disastrosissima del febbrajo 1826, chè il danaro esibitogli volea serbar per memoria, ma in compagnia di Antonio Rosmini vi ritornava il marzo dell'anno stesso. Tentativi di romanzi, di cui porge nelle *Memorie* parecchi saggi, proseguimento di traduzioni cominciate, ed intrapresa di nuove, commenti, raccolte, critiche letterarie e filosofiche, letture varie, e le ore deliziosamente trascorse in familiari e dotti trattenimenti coll'insigne filosofo e col sommo uomo di lettere, da cui ebbe ad imparar tante cose, e tante e più a disimpararne, gli rendevano pieni i giorni e le stesse notturne veglie occupatissime. Tuttavia faceva d'uopo renderle anche economicamente profittevoli. Si esibì allora, come scrittore dell'*Antologia*, a Gian Pietro Vieusseux, che, accogliendone la proposta, fu causa per cui lasciasse Milano, non senza che il dipartirsene fosse consolato dalle sue lagrime e degli amici, e che recasse nel core, per non dimenticarla più mai, la memoria della cordialità lombarda. Questo dopo le prove dolorose del passato. Pria di partire per la Toscana rivedeva la nativa sua Sebenico, ed affermava che questo ritornare di tanto in tanto in Dalmazia gli rinfrescava le memorie e gli affetti, e gli rendeva per il paragone più vivo l'amor dell'Italia.

Venne in Toscana, meta di lunghi e ardentissimi desiderii, a cui confessava dovere il poco che nell'arte dello scrivere era, e se non più, era tutta colpa di lui. Gli accoglimenti in ispecie del suo mecenate, il Vieusseux, furono onesti, e nel 63 godeva, ricordandoli, confessare di essergliene debitore. Aveva già cominciato fin dalla sua dimora in Milano l'opera dei *Sinonimi*, che proseguì aprendoglisi nuovi tesori preziosissimi nella lingua parlata da quel popolo privilegiato, e nelle biblioteche ricchissime di scritti inediti in qualunque natura di scienze, lettere ed arti, biblioteche ch'ei visitava spendendovi le mattinate intere con quieta voluttà trascrivendo, traendo quello che gli conveniva meglio, raccogliendo materia sempre per i suoi *Sinonimi*. Ma lo studio più singolare fu questo: affine di conoscere più addentro la lingua, e distinguerne la parte viva dalla morta, prese la Crusca, e parola per parola domandò a una povera donna, che quel martirio sosteneva con caritatevole longanimità, se dicessesi o no. Non tutte le vive poteva apprenderle certo, ma delle sapute da lei, ch'erano innumerabili, poteva star certo. E *questo lavoro*, conchiudeva egli nel 38, *mi agevolerà grandemente la compilazione del Dizionario dell'intera lingua, se mai ci do mano*. E la mano possente fu data, e toccava propriamente all'ultima quando gli sopraggiunse la morte; sicchè l'opera, lungamente pensata e maravigliosamente condotta, venne quasi custode fedele d'immortalità ad assidersi sul suo sepolcro. Gli articoli vivacissimi di critica scientifico-letteraria, per cui ne'più arguti, che uscivano anonimi, quand'anche non fossero soscritti dalle iniziali K. X. Y., che a' conoscitori della lettera d'ordine nell'*Antologia* palesavano i suoi, dicevasi *gli è lui;* i progetti di nuovi libri e giornali, le traduzioni, tra cui quella di Eunapio coi riscontri tra il fare della lingua greca e della italiana, i discorsi sull' educazione, la novella *I due baci*, ristampata poi sotto il titolo *Della educazione delle donne;* i materiali raccolti e ordinati pe' trenta promessi discorsi intorno a Dante Alighieri, avendo già allestito il terzo e più del lavoro

in cui dovea trattarsi degli amori e degli odii, delle sventure e delle opere del sommo italiano, e drammi, e liriche, ed altri studii moltissimi e disparati ebbero i cinque e più anni ch'egli trascorse in Firenze. Gioverà a tutti, ma principalmente a' giovani amorosi di apprendere il metodo ch'egli seguì e rivelò quando si accinse a comporre serrato, snello, numeroso il periodo; a fondere insieme la greca schiettezza e la latina abbondanza all'impeto francese, e a far della prosa un'opera d'arte non meno difficile, nè meno elaborata del verso. « Alternava latine e greche, e francesi e italiane lettere, e le idee da esporre ordinava prima con diligenza », credendo egli che in questo consista principalmente l'arte dello scrivere. Ed ecco quanto faceva appresso: « Dopo stabilita la facile divisione dei sommi capi, le idee che sotto ciascuna particella del lavoro cadono, le scrivo alla rinfusa così come vengono; poi sotto varii capi le dispongo, e disposte così le trascrivo; poi, se le sono molte, o se le suddivisioni minute, o se la prima disposizione non assai confacevole all'ordine logico o all'efficacia dell' effetto, di nuovo le scrivo tanto che la tela del discorso sia tutta e tramata ed ordita, e non resti a soprammettere che le fila colorate del già disegnato ricamo. Così congegnata l'ossatura del discorso e le giunture sue, vestirlo delle vive carni, e qua farlo rilevato, là piano, e più là rientrante, e tingerlo de' suoi colori diviene più facil cosa »: e conchiudeva: « S'io avessi a dire per quali processi sia giunto talvolta a comporre una prosa od una poesia; da che fonti abbia *detorti* molti concetti, e non infelici; per quante pozzanghere di pedanteria sia passata la timida onda del mio affetto, senza confondersi a quelle, vi farei sorridere ». Ma quello che possiamo conchiudere si è, dopo aver tenuto dietro alla educazione letteraria che diede a se stesso il Tommaseo, essere stati lunghi e pertinaci gli studii, inenarrabili le fatiche alle quali si assoggettò per toccare la meta cui pervenne, e sì che il precetto d'Orazio egli ebbe sovranamente applicato a se stesso.

265 — Niccolò Tommaseo.

Fu l'ultimo anno soltanto della sua dimora in Firenze che conobbe personalmente il Capponi, e protesta che nè in Francia, nè altrove non ritrovò mai colloquii così veraci, spontanei, arguti e nutriti di sapore e d'affetto, ed atti ad esercitare l'ingegno e educarlo, come quelli del marchese Gino e di Alessandro Manzoni, e coloro che ciò conoscono per esperienza, gli presteranno fede agevolmente. Ma accadde allora un fatto che lo strappò dalla Toscana e dall'Italia. Due articoli apparsi nell'*Antologia*, e tutti e due di critica letteraria: il primo intorno ad un poema intitolato *Pietro di Russia*, e dedicato a Niccolò; l'altro sul Pausania del Ciampi, e denunciati principalmente dalla *Voce della Verità*, che stampavasi in Modena, quest'ultimo scritto dal Tommaseo, furono i provocatori della tempesta e la cagione prossima della soppressione del giornale e dell'allontanamento del Tommaseo da Firenze. La caduta dell'invidiato giornale era di lunga mano preparata: questo l'ultimo colpo. I ministri d'Austria e di Francia congiuranti insieme allo scopo, perchè in quegli articoli scorgevano offesa ai proprii governi e minaccia di ribellione, non potevano e non dovevano fallire a raggiungerlo. Il Vieusseux fu chiamato al *Palazzo Non finito*, residenza del *Buon Governo* o degli uffizii superiori di Polizia; chiesto del nome de' due scrittori, rispose: che se quella fosse stata questione di mera curiosità sopra ciarle letterarie, potrebbe appagarla; ma che nel caso presente non glielo consentiva la propria dignità. Allorchè il Tommaseo lo riseppe, credette suo debito accusare se stesso, e scrisse in guisa da renderlo, senz'essere bugiardo, ai sospettosi e sdegnati accusabile anche delle parole incriminate dell'altro articolo dettato da giovane scrittore, che avrebbe dovuto forse perdere l'impiego, rompere i vincoli che lo legavano a' suoi ed affrontare l'esilio, sperando egli che, dopo quell'atto di accusa di se stesso, sopra di sè solamente cadrebbe anco la pena. Quest'indole del Tommaseo solitaria, viva, delicata, iraconda, generosa manifestasi in ogni tempo e in circostanze innumerevoli. Effetto necessario di tali pratiche fu la sua partenza dalla Toscana. L'8 marzo 1838 scriveva ancora da Firenze al Paravia, già professore di eloquenza italiana nella Regia Università di Torino: « La vostra lettera e vi onora e mi onora; altri, salendo, dimentica gli amici; voi ne prendete più viva cura (conosciute le angustie e la impudente minaccia, il Paravia precorrendo gli si proferiva): io ve ne ringrazio e ne godo. Intenzioni ferme per anche non ho. Vorrei dopo due anni di soggiorno in Toscana abbracciare i miei; cosa che avrei fatto in aprile se queste vicende non erano. Vorrei poscia ritornare in Toscana, perchè questo soggiorno a me, in fatto di lingua bisognoso di latte continovo, giova, se però mi ci lasciano. Quando mi mandassero via, prescegliere i certamente a Milano il Piemonte. Anche senza ciò lo preferirei se avessi un che di sicuro e senza punto dipendere...; ma cotesto è impossibile; tanto più che all'utile necessario io vorrei poter accoppiare l'onore ancor più necessario, e scrivere (chè a' compiti è tempo) cose di genio mio ». Invece dovette, emigrando, sciogliere per la Provenza: e quando gli apparvero gl'ignudi massi della terra francese (così egli) irradiati ancora dal sole italiano, quando l'accento francese gli spirò intorno all'anima quasi nuovo ambiente, e sentì la tediosa necessità di tradurre le sue idee; conobbe allora quanto sia facile ad uomo che vive in terra straniera diventare minore di se stesso. Dopo il breve soggiorno di Aix, conducea si a Parigi, e pigliava stanza da

prima in *rue du Marais St-Germain*, *n. 3*, indi (1837) in *rue De la Bienfaisance*, *n. 2*, e di là avrebbe dato in luce pel primo, e per impulso ricevuto principalmente dal Guizot, le relazioni dei veneti ambasciatori intorno alle cose di Francia, nel secolo XV; per poi, scriveva egli, recarvisi un'altra volta a pregare indarno Francia per il popolo veneto aspettante una parola salvatrice, aspettante con pazienza generosa e non inerte ardimento. Ma la negazione di quel soccorso fu poi con largo e magnanimo sangue espiata. E nell'esilio e nella necessità d'usare lingua forastiera, per quella forza dei contrasti ch'era vita intima del Tommaseo, infiammavasi in lui l'amore d'Italia e della sua prediletta favella, studiandosi religiosamente, più forse che non solea per lo passato, di serbarla immune da' gallicismi; e afferma egli stesso che se questo penoso lavoro non si fosse, per necessità impreso, intromesso ad impedimento, ne avrebbe compiuto un altro, ed era: cercare nelle biografie di alcuni personaggi principalissimi la storia dei loro secoli; e ne mette innanzi parecchi, tra' quali Francesco d'Assisi, Cola di Rienzo, Girolamo Savonarola; da cui risulta evidentemente come il pensiero e l'affetto della patria adottiva non gli fallisse un istante; nè, come superiormente accennai, il veleno per quantunque seducente e sottile de' costumi forastieri potesse insinuarsi in quell'animo sdegnosissimo. Scriveva al Paravia che il Fauviel, uomo di sapere e di senno, gli confessava: il secolo decimonono essere alla Francia peggiore che non all'Italia il secento, perchè nel secento eravi qualcosa almeno che sapea di natura, mentre invece allora in Parigi tutto era fattizio, pensieri, affetti, stile, lingua, dottrina; falsato ogni gusto, e che le sètte gli apparivano tutte imbecilli ancor più che pazze. Sentesi il patriota, ma ad un tempo lo scrittore de' *Sinonimi*, libro che nell'esilio ricorresse, ampliò. Ma più gravi le parole seguenti da Parigi agli scrittori italiani: « Non sia imputato ad audacia se la inesperta voce di un giovane solitario ed oscuro si volge ad uomini già consumati nell'esperienza e nell'arte, come a compagni di via, come a fratelli, e li conforta a stringere un nuovo patto solenne in difesa della verità, a consacrare a quest'alto fine l'ingegno, i sudori, la vita. Non è più il tempo di trattare le lettere come un sollazzo! Le sono una missione, una pubblica dignità, una potenza; le sono un peso gettato da Dio nella bilancia dei nostri destini per contrapposto del peso soverchiante dell'oro corruttore e del ferro omicida ». E conchiudeva: « In nome della patria e della umanità, in nome delle tante lagrime e del tanto sangue sotto i nostri occhi versato, ravviciniamoci, rappacifichiamoci, amiamo ». Questo il concetto di tutti i suoi libri, anche allora che, punto, e vivacemente rimbeccando, non era praticamente da chi lo metteva innanzi con sì efficaci parole osservato. In Francia seguitava la consueta sua maniera di vivere: la solitudine delle sue stanze, le pubbliche biblioteche, qualche rara visita ad uomini della scienza, qualche passeggiata in luoghi mesti e romiti, a quando a quando alcune pubblicazioni, tra cui il *Duca d'Atene*, Parigi 1837, preceduto già dai due volumi dell'*Italia*, pubblicati pure in Parigi nel 1835. Dalla capitale passato era a Nantes, ove nel 1838 pubblicò un articolo in risposta ad altro del Carnès oltraggioso all'Italia; e di dove scriveva, l'8 marzo, lettera bellissima al Paravia, in cui le nobili parole: « Il vigore, voi dite, vi manca; ma nell'amor di fratelli l'anima ringiovanisce a ogni tratto e s'innova ». E le altre sapienti: « Se i grandi scrittori pare talvolta che infrangano le norme dell'uso, a ben guardare le confermano o n'escono in modo che l'eccezione conferma l'uso ordinario ne' casi comuni.... Teorie non son queste, ma osservazioni fondate sull'uso; escite di lì e non avrete più bussola ». Da Nantes passava in Corsica. Ivi lo studio che valse a rinfrescare gagliardamente la memoria del Paoli e la illustrazione delle sue lettere; ivi pure la raccolta di que' *Canti popolari*, che, aggiunti ai canti delle montanine toscane e delle agresti fanciulle di Cagliari, furono, non a torto, chiamati ghirlanda di fiori fragrantissimi o collana di perle tanto nitida e semplice quanto preziosa. Proclamata l'amnistia, gli fu dato, senza punto avvilirsi per grazia servilmente supplicata, di rivedere l'Italia, di raccogliersi nella sua amoreggiata Venezia; e i dieci anni che vi stette furono di scritti e di studii d'ogni maniera fecondissimi. Fin dalle prime apparvero in luce i quattro volumi: le *Memorie poetiche*, la *Bellezza Educatrice*, il *Dizionario Estetico*, le *Scintille;* e nel 1840 i due volumi sugli *Studii filosofici*, ed il romanzo *Fede e Bellezza*, colpiti dalla censura ecclesiastica i primi, argomento quest'altro di commenti e opinioni disparatissime, per cui nelle edizioni posteriori (veggasi in quella di Milano, Borroni e Scotti, 1852) si credette in obbligo di avvertire: essere stato taluno che volle egli di sè parlasse continuamente in una opericciuola, che non meritava nè tanti onori, nè tanti strapazzi. Essergli doluto non tanto delle interpretazioni indegne date da cotestoro alle semplici sue parole, quanto del dispiacere che n'era venuto a quei gentili che lo amavano, cui ringraziava di cuore della nobile pietà dimostratagli. Poi, rammentando che nella novella intitolata i *Due Baci* o *Della educazione delle Donne*, parecchi aver asserito ch'ei raccontasse di sua sorella, soggiunge, che ciò che nella novella era cosa in tutto sognata, di *Fede e Bellezza* è *in parte vera*; chè alcune pagine accennavano appunto a lui. Ma quanto poi fosse il vero reale, quanto l'ideato e trasfuso dai casi simili, quali le confessioni del male, quali i desiderii soddisfatti o non soddisfatti del meglio nol volea dire, e lasciava arbitrio alle anime buone sentenziare che tutte le buone qualità fossero nel libro, nell'uomo le tristi. E di ricambio, caso curiosissimo, Giuseppe Bianchetti, ricordando una sera l'aspro giudicio pronunziato dal Tommaseo sulla *Giulia Francardi* per l'inverosimiglianza, secondo lui, degli avvenimenti narrati, soggiungeva: *E se gli dicessi che non solamente son verosimili, ma veri?* Tant'è: quando lo scrittore è vivo, la conoscenza intima de' fatti che lo riguardano bisogna chiederla a lui. Molti scritti educativi, molti filologici e storici, e d'arti, parecchi articoli critici sparsamente ne' giornali, indi raccolti sotto il nome di *Studii* (Venezia 1840), alcune traduzioni, tra cui quella di *Mosè Corenese* (Venezia 1841), si davano in luce, e fra gli altri non pochi il volume della *Nuova proposta di giunte e correzioni al Dizionario* (1841), precursore alla grand'Opera dell'acuto ingegno del sommo filologo nostro. Affrettavansi in tanto, per l'Europa in generale, e più particolarmente per l'Italia giorni di serii commovimenti politici, cui non potea far a meno di partecipare il Tommaseo per le consuetudini e memorie del passato, per le speranze dell'avvenire, per gli scritti, per le speciali condizioni dell'uomo. Tutti sanno sotto quali auspicii, con che nomi e modi e intendimenti incominciassero que' fatti.

Nell'agosto 47, adunandosi il Congresso scientifico in Venezia, Niccolò Tommaseo, forse per fuggire le visite e sollecitudini soverchie degli accorrenti, muoveva in Toscana; ma lasciava in mano di un amico suo, che se ne assumeva l'incarico, una petizione da lui soscritta e che domandava altri soscrittori, da porgersi perchè il Governo lealmente mettesse in atto la legge sulla censura, che avrebbe favorita la sicurezza, libertà ed opposizione legale degli autori, senz'essere abbandonati al capriccio di pubblici officiali, inetti molti,

altri maligni. Siccome però l'uomo fu sempre tale che gli sarebbe sembrata viltà dopo l'iniziativa, volgendo omai il fatto per le condizioni del Lombardo Veneto in faccia dell'Austria a cimento ardito, nascondersi in mezzo ad altri nomi, e lasciare ad essi la responsabilità ch'era sua; così a' 30 dicembre 1847 egli, che non aveva mai in tutta sua vita fino allora fatta una lettura accademica, recitò nell'Ateneo di Venezia quel discorso sullo stesso argomento dell'applicazione della legge 1815 circa la censura, che per le circostanze che l'accompagnarono, e per ciò che venne dappoi, diventò sì famoso. La notte sopra il 19 gennajo 1848, mentre fra il silenzio, il rigore e le tenebre dell'ora terza arrestavasi il Manin, era pure tradotto in carcere il Tommaseo: e di lui parlando il Call direttore in capo della polizia austriaca in Venezia al tribunale criminale il dì 8 febbrajo scriveva: che, quantunque il Tommaseo dopo il suo ritorno nel 1839 « fosse vissuto nell'isolamento, non occupandosi che di lavori letterarii, ed avesse cercato di celare le sue tendenze sovversive sotto il mantello della religione e della filantropia; tuttavolta la censura aveva avuto spesso occasione, nel rivedere i suoi scritti, di notare con quale perseveranza avesse cercato di stornarne l'attenzione con false apparenze; e che il suo imprudente affrettarsi nel provocare delle dimostrazioni collettive contro il Governo, quando credette che il momento fosse propizio per uscire dalla sua riserva, potea servire di prova sufficiente della sua reità ». Siamo sempre e in tutte cose allo stesso punto: tra quelli che s'affrettano, e gli altri che non si muovono e non vorrebbero muoversi mai, l'umanità patisce, e de' suoi patimenti gli amorevoli ed onesti penano, gli egoisti e cattivi profittano. Quanto fosse d'affetti e d'opere letterarie e religiose fecondo il carcere a Niccolò Tommaseo lo provarono la sua entusiastica liberazione, le poesie, le prose, la traduzione degli Evangelii con i commenti dell'Aquinate che, scritte e compinte nel carcere, si pubblicarono appresso. Il 17 marzo portati sulle braccia del popolo, che aveva già invasi gli anditi delle carceri e minacciava schiantarne i cancelli, ma con decreto del tribunale, il Tommaseo ed il Manin, com'erano entrati insieme, uscirono insieme trionfalmente di prigione, e alle 2 pomeridiane del 23 marzo, convocata dal generale Angelo Mengaldo, probo ed illustre veterano, la guardia civica nella piazza di S. Marco, dallo stesso Mengaldo, plaudente il popolo, proclamato era a membro del Governo provvisorio affidandoglisi il reggimento della pubblica istruzione. Ritiravasi poi pei mutamenti occorsi; ma più tardi accettava una speciale missione presso il Governo della Repubblica francese ed il suo capo, il generale Cavaignac. Non ne andò molto lieto, e ritornava in Venezia a pigliar parte a' suoi patimenti, afflitta com'era dalla fame, dal bombardamento, dal l'infierire del cholera-morbo, compassionata ed ammirata forse nell'eroica sua resistenza, ma lasciata senza ajuto e deserta d'ogni speranza. A tenere in quelle calamità e nelle provocazioni, che non mancavano, sollevato l'animo del popolo e ad impedire irritazioni e delitti, si accinse alla pubblicazione di un giornale eminentemente popolare, che intitolò *Fatti e parole*. Gli avvenimenti che correvano alla giornata, e che tanto onorano il popolo veneziano, tutti non sono raccolti in quel periodico, ma ve ne ha tanti che bastano a mostrare di quali e quante virtù cittadine sia capace una popolazione persuasa del suo diritto, non agitata da facinorosi, e ajutata da quegli alti principii di religione e di patria carità, senza cui non si è creato mai nulla di grande e durevole. Il Tommaseo valse pure, non solo del consiglio, ma della sua presenza coraggiosa in Venezia a frenare alcuno di quegl'impeti popolari, che trovano la propria ragione nei loro fomentatori, e talvolta riescono a fine dolorosissimo. Tra le altre le parole pubblicate dal Tommaseo quando dai cannoni puntati in capo al ponte sulla laguna gettavansi bombe e palle infuocate ad uccidere per le vie i vecchi, le fanciulle, le madri; a' percotere, a sgretolare e ad incendiare palagi e templi della monumentale città, erano improntate di quel senso di altera e profonda commozione, ch'egli sapeva impartire alle più vive ed efficaci produzioni della sua mente. Il 27 agosto 49 alle 3 pomeridiane accolto nel *Plutone*, piroscafo da guerra francese, insieme al Manin, al Pepe, al Sirtori, all'Ulloa, salutava la città ricaduta nella dominazione austriaca, i cui soldati ebbri della vittoria muovevano da Mestre a rioccuparla. Solcato l'Adriatico e il Jonio, sbarcava a Corfù, e dava principio al secondo esilio, per le forze affrante, pegli occhi semi-spenti, per le speranze riuscite a sì mal fine, per le condizioni aggravatesi di tanto a motivo di que' fatti, donde erasi concepita lusinga della sua ricostituzione, per le memorie di tante perdite amare, e per l'angoscia dell'avvenire tristissimo assai più doloroso del primo. E, come l'usato, non recava nulla con sè, tranne qualche libro e manoscritto, tesoro unico delle sue peregrinazioni, lasciatane la maggior parte e la più importante di questi e quelli alla custodia di una famiglia, della cui gelosa ed oculatissima sollecitudine poteva pienamente affidarsi, della famiglia di Emilio De-Tipaldo, che a tempo più opportuno avrebbe saputo farglieli pervenire securamente. Una patita e grave infermità, le condizioni della vita e della salute, e il mezzo di mostrarsi riconoscente per le delicate cure prestategli, il persuasero a prendere in moglie la virtuosa vedova presso cui dimorava. Le doti, di cui andava fornita questa egregia donna del popolo, furono pel Tommaseo una vera benedizione domestica, e sono fatte aperte dal libro ch'egli dettò a consolazione della sua perdita, ed ebbe allestito per mandarlo allo stampatore il mattino del giorno in cui soggiacque all'assalto apopletico che lo trasse al sepolcro. Le condizioni di Corfù, o meglio delle isole Jonie in faccia a' Greci, de' Greci pei fatti recenti in faccia agl'Italiani, o in generale alla stirpe latina, non potevano a lungo permettere che rimanesse tranquillo nel luogo scelto a dimora nel secondo esilio. A renderla poi intollerabile accadde il supplizio di quell'italiano intorno a cui dettò un libro vivacemente sdegnoso, dopo essersi adoperato in tutte guise a salvarlo, come appare dai documenti serbatici e pubblicati. Questo medesimo supplizio gli fu pure efficacissimo impulso ad affrettare l'altro volume, in cui discorre della pena di morte, e con sì fine criterio e vastissima erudizione la considera sotto gli aspetti suoi svariatissimi. Scriveva infatti a' 18 novembre 53 ad un amico suo di Firenze: « A ogni modo io non posso rimanere qui, e non è già paura che mi solleciti, dacchè il più del pericolo minacciato è passato oramai; nè questo mi ritenne dal fare e in privato ed in pubblico tutti i passi che a me parvero non inutili, o che per tali mi furono consigliati ». Sollecitava il suo ritorno in Italia, e nell'Italia non poteva allora essere che il Piemonte ad accoglierlo senza ch'egli patisse nel suo decoro. Ma il chiederglisi di soscrivere una carta quasi d'obbligo a certi patti gli era atto ripugnantissimo. Fra gli altri ne scrisse il dicembre del medesimo anno al Buffa intendente allora, o, come direbbesi oggidì, prefetto di Genova, pregando che, quando venisse senza petizioni soscritte, la sua fiducia e un sentimento scusabile, si chiamasse come si voleva, di dignità, di delicatezza o d'orgoglio, non fossero rimeritati *col buttare in acqua lui e la sua famiglia quand'egli col bastone di cieco picchiasse alle porte di Genova;* conchiudendo finalmente: che, quand'anche volesse rimanersene a Malta, voleva uscire di Corfù, e voleva perchè

doveva. A' 15 aprile del 1854 scriveva tuttavia da Corfù; nel maggio trovavasi già a Torino, ove tradusse vita tranquilla e rispettata fino al 65, anno in cui fatti carissimi il vivere ed alloggiare in Torino, per isperato scemamento di spesa ed anche per l'aria più mite e la lingua utile a' suoi bambini, trasmigrava in Firenze e raccoglievasi in quelle stanze modeste ma di splendidi soli e d'aure lietissime di Lung'Arno alle Grazie, di dove la mite e dolcissima della diletta consorte e la sua grand'anima dovevano ritornarsene a Dio. Come passasse l'ore, quali e quanti libri dettasse, che parte pigliasse egli in questi vent'anni alle sorti della sua patria è manifesto dalle relazioni ch'egli ebbe, dalle pubblicazioni che fece, dalla vita indefessamente operosa che tenne. Gli occhi più non gli bastando a scrivere (e l'appalesa la preziosa raccolta de' fogliolini, ov'egli a quando a quando s'adoperava a fermare del suo carattere le brevi memorie delle virtù e dei dolori della buona sua moglie, perchè valessero in lui a rinfrescare l'affetto, ne' figli poi a scuola di venerazione riconoscente), nella foga del dettare stancava perfino due o tre amanuensi, che l'uno dopo l'altro succedevansi. Nè quest'ufficio del dettare da mane a sera veniva interrotto mai, se non da troppo frequenti visitatori che avean d'uopo di consigli, di ajuti, di speciali raccomandazioni, che tante occorrevano in quegli anni, in cui massime la gioventù sbandata da tutte parti precipitava nell'antico e generoso Piemonte. E parecchi pure lo visitavano per conforto od anche per ambizione di averlo veduto. Ed egli non negavasi mai a nessuno: e povero e con famiglia da sostentare, ma sapendo a prova che cosa fosse patire, e patire lunge dalla famiglia, da conoscenti, da amici, nella misura più ampia che gli fosse conceduto soccorreva. A Torino fu tentato da valentissimo operatore l'abbassamento o puntura della cateratta appannatrice della virtù visiva. Mancata la quiete perfetta nella cura, si produsse una infiammazione cerebrale, che molto e molto da vicino minacciò di rapircelo. Si riebbe: le facoltà della mente non risentivansi punto della violenza di quella malattia pungentissima, ma l'aspetto ne serbò le tracce e le forze fisiche in generale soffersero. Ma, passati non lunghi giorni, ritornò alle consuetudini e all'improba fatica di prima. Quando venne a Torino aveva già dato in luce alcuni scritti, tra cui *Roma e il Mondo*, che, toccando con amarezza un argomento delicatissimo, gli fu causa di nuove censure, di lunghe e difficili pratiche imprese a dichiarazione, e di sincere proteste perchè la coscienza del fervido credente, com'egli era, non si mettesse in contraddizione cogli esterni fatti. Sopra tutti abbondarono in questi anni gli scritti filologici, politici, pedagogici e le corrispondenze epistolari, che vennero poi raccolte sotto a nomi diversi di libri o educativi, o civili, o morali. Parecchi editori di Torino, tra' quali il Paravia, il Pomba, il Loescher; di Milano, tra' quali il Vallardi, il Pagnoni, il Sanvito, l'Agnelli; di Firenze, tra' quali il Le Monnier ed il Barbera, diedero nelle frequenti pubblicazioni de' suoi scritti prove indubbie della sua maravigliosa fecondità. Per non rifarci sul medesimo argomento, ci riserviamo a porgere in fine di questi cenni il catalogo degli scritti di lui, ordinando quello che stampavasi nell'*Archivio storico*, ed aggiungendovi ciò che il Tommaseo stesso, nominando le dettate opere pubblicate o da pubblicarsi secondo la serie numerica in cui teneale disposte, ricordava a questo rispetto. Uno sguardo fuggitivo però ne direbbe che tra le più ragguardevoli dovremmo riporre il *Dizionario universale della lingua*, la riedizione dei *Sinonimi con aggiunte e correzioni innumerevoli*, i libri sull'*Educazione*, gli *Scritti morali*, il *Commento dell'Alighieri*, gli *Esempi di virtù*, la *Donna*, la *Vita*, la *Prefazione* e le *Annotazioni alle lettere di santa Caterina*, il *Secondo esilio*, gli *Evangelii*; e con qualche trepidazione, perchè trattasi di tant'uomo, pure, adoperandoci a far tacere in questo istante ogni altro sentimento, tenteremo pronunciare quello che secondo verità detta coscienza in giudicio così arduo. Le accuse fatte a Niccolò Tommaseo come filosofo e come scrittore sono: che un'opera solenne, profondamente e lungamente pensata, seguita, corrispondente all'altezza del suo ingegno non la dettasse; che a membra a membra gettasse qua e là la ricchezza immensa dei nuovi e sublimi suoi concetti e della sua vastissima erudizione; che nello stile tendesse a condensare i pensieri fino a rendere faticosa la lettura de' libri suoi, troppi gl'incisi, troppe le antitesi spesso tra gli aggiuntivi e i nomi loro, troppa la anfibologia, e i modi ironici non sempre agevoli ad essere a prima giunta afferrati. Difficile e sdegoso tal fiata a grandi ingegni, aver esaltato, non sempre a buon diritto, i minori, ed essersi lasciato preoccupare della volontà benevola od offesa a pronunciare a quando a quando i giudicii suoi, prevalendosi a danno degli avversarii di una lingua formidabile a ferire, di che era egli fornito nella polemica; cui potè solo temperare la virtù della fede e l'onestà della vita. Riguardo alle prime accuse, quantunque egli medesimo avesse prevenuto con troppo severo giudicio di se stesso gli altrui, affermando che l'ingegno non era adatto a reggere lunghissimamente sotto il medesimo peso, intollerante dell'indugio; quando si guarda alle opere condotte a fine, nella moltitudine svariatissima degli ardui e sottili argomenti che trattò, ai nuovi concetti, sotto cui imprese a considerarli, a' pensieri mirabilmente acuti di cui li arricchì, si può davvero acconsentire nell'accusa fatta così generalmente e con tanta magistral sicurezza quanta usano i suoi giudici? E non si pensa all'acutezza di criterio che si richiede per dettare un libro quale il commento dantesco? a scrivere un'opera così fine e potente come i sinonimi? a correggere ed ampliare, a rifondere e fecondare, a ricostituire nelle definizioni e significazioni diverse i poderosi volumi che contengono il tesoro doviziosissimo della lingua nostra? al meccanico ordinamento di un vocabolario basta assai poco: lasciar correre le definizioni inesatte, non indagare l'indole e la retta significazione delle voci, non serbare niuna ragione dei mutamenti che il tempo e l'uso portano seco, mettere a catafascio ogni cosa, a tale da renderne più sempre impedito il conoscimento; tutto questo è facile a compiersi anche da un ingegno volgare e paziente; ma ben altra è l'opera che nella ricostituzione del vocabolario universale di nostra lingua recò il Tommaseo. È lavoro, mi si conceda la parola, colossale il suo, sicchè non poteva essere fatto che da un ingegno grandissimo, esercitato da lunghi anni in quella maniera di studii faticosissimi, e recante, ad animare il penosissimo lavoro, la scintilla del genio, anche là dove altri non sarebbesi recato giammai. L'Italia pertanto dev'essere riconoscentissima verso chi ha compiuto ciò che da sì gran tempo aspettavasi, e s'egli non era, chi sa quando mai sarebbesi compiuto? Inoltre ad impartire la immortalità e a renderlo perennemente benemerito della nazione sarebbero stati sufficienti i volumi e molti, e dotti, e pieni di utili precetti e consigli e di rare e singolari considerazioni ch'egli dettò sull'educazione segnatamente popolare e della donna. Gli scritti di quell'indole raccolti insieme e ordinatamente disposti, omessi quelli che sembrassero una ripetizione e le giunte non opportune, ne uscirebbero per fermo dieci e più volumi, da costituire un corpo di dottrina tale da porgere in lui, com'è infatti, alla nazione uno dei principali pedagogisti moderni. E perchè gli altri scritti ab-

bondarono tanto e vengono a contendersi la palma, non è che il Tommaseo non meriti posto onoratissimo tra' poeti dell'età nostra? Sempre accurato nella lingua, temperato e uniforme nelle immagini, pieno di vita e d'affetto, originale e spesso commovente così da strappare le lagrime, vale ben egli tanti altri scrittori che pe' soli poetici loro componimenti salirono in sommo onore, forse non a diritto; ovvero che cominciarono a meritare ne' giovani anni, ma demeritarono poi. La paziente opera da lui prestata ad unire insieme sotto un certo ordine, e filologicamente e moralmente interpretare i canti popolari di lingue e paesi diversi, rivelò una sorgente nova e sconosciuta di originali bellezze, di cui il popolo sempre è creatore inesauribile. Parecchi altri appresso applicaronsi a questa maniera di letteratura eminentemente popolare; mentre il Tommaseo non solo vi diede impulso, ma dettò libri a tale riguardo finora insuperati, e lasciò materia per altri che potrebbersi pubblicare ancora. Nè palma onoratissima, quando gli mancassero le altre, che certamente mancar non gli possono, gli sarebbe niegata fra gli scrittori politici e gl'italiani traduttori. *I cinque libri sull'Italia; Il primo e secondo esilio; Le scintille; Il secreto dei fatti palesi;* quanto dettò sulla Grecia, sull'Illiria, sulla Polonia, sulla Dalmazia, lettere, vite, biografie intorno ad uomini fra' contemporanei più segnalati, e scritti altri parecchi su fatti cui prese parte e a' suoi dì accaddero più importanti, sono bene da riporsi nel numero delle produzioni che collocano l'autor loro fra gli scrittori politici. E sì civilmente come religiosamente, ch'è quanto dire nelle relazioni tra la Chiesa e lo Stato considerate le cose, aveva alcune prevenzioni e particolari teorie, alle quali sarebbersi forse ostinatamente rifiutate di obbedire le condizioni dei tempi e le cose stesse.

Egli poi non era tale da non acconciarsi al fatto, ma però non era mai tale da smettere i suoi concetti, una volta che avevali radicati e fermi nell'animo: e considerava sempre il resto qual mezzo di transazione per giungere fedelmente alla meta che prefiggevasi e nella quale riponeva il benessere e la pace della umanità. E mentre per esperienza molta degli uomini e delle cose era finissimo osservatore e giudice, v'era in lui un tal fondo di credulità e *bonomia* da far meraviglia; e qualche furbo, insinuatosegli, agevolmente, come tal fiata accadde, avrebbelo condotto nel proprio senso contro persone e cose indebitamente, e raggirato: guai però che se ne accorgesse! il Tommaseo non era uomo da tacere o dimenticare le soperchierie, gl'insulti, le ingiustizie, per quanto fossero minacciose e fortunate; chè anzi dalla minaccia e fortuna loro pigliava argomento ad essere più libero e coraggioso e vivace: considerando in tal caso gli atti di ardita sincerità come tributo necessario di testimonianza e d'ossequio al vero tanto più commendevole e prescritto, quanto è maggiore il numero di coloro che per tema o per umani riguardi si ritirano dal prestarlo. Se pertanto non si può consentire in tutte le idee politiche dello scrittor poderoso, e tra' più costanti e principali del tempo, e se battere la via indicata avrebbe sviato dal conseguimento del fine che egli stesso bramava; non v'ha chi gli contrasti la intemerata candidezza dell'animo, la schietta manifestazione del pensiero, l'amor vero, profondo, imperturbato della nazione, e quel concetto altissimo e degno, al quale però rade volte anche dagli uomini che pur si chiamano grandi si obbedisce: di raggiungere fini onesti per opera di mezzi onesti; non sapendosi persuadere, e ciò troppo vedesi o presto o tardi compiersi inesorabilmente, che la immoralità degli atti e peggio il delitto possano giungere allo stabile conseguimento di qualche bene; e bene supremo essendo la ordinata costituzione della patria e il retto e profittevole uso della indipendenza e della civile libertà, secondo il nostro intemerato scrittore, gli atti immorali e delittuosi vi disdicevano, perchè preparazione e fomite di nuovi danni. È a questi principii che s'informano gli scritti suoi politici di qualunque natura siano. Riguardo al posto da assegnarglisi fra' volgarizzatori dal latino, dal greco, dall'illirico, dal tedesco, basta gettar l'occhio sul catalogo delle sue opere per conchiudere che gli conviene segnalatissimo. Tuttavia ne sembra che le traduzioni le quali sopra tutte glielo assicurino siano quelle della scrittura santa, dei salmi, delle varie sentenze qua e là raccolte, di alcuni cantici e principalmente degli Evangelii con i commenti dell'Aquinate, lavoro lungo e faticoso, ma che gli valse a conforto grandissimo nella solitudine della prigione. Perchè poi volgarizzamento di tanta delicatezza e importanza e fatto da lui, uomo secolare, in cui favore non militavano certamente le opinioni di una parte almeno del clero e di alcune religiose famiglie, riescisse inappuntabile per quanto umanamente era conceduto, a riparo della sua coscienza e d'altrui, andò cercando qua e là fra gli uomini più eruditi nelle scienze sacre, massimamente della teologia e della esegesi, chi si compiacesse assumersi l'incarico dell'esame, ricorrendo a' vescovi; e trovandosi allora in Firenze, in ispecial guisa all'arcivescovo della toscana metropoli perchè volesse egli stesso assegnare gli esaminatori creduti opportuni, e così fece. E fu tanto scrupoloso il Tommaseo nel tener fede al compiuto esame, che, cedendo generosamente il manoscritto in beneficio dell'Associazione tipografica di Milano per la prima pubblicazione e per alcuni anni fissati nella *stipulazione* dell'atto, e venuti alla stampa, correggendo le bozze e soccorrendogli qualche mutamento da farsi, non sel permise senza che prima ne fossero avvisati gli esaminatori e vi consentissero. Gli uomini di coscienza tenacemente fedele adempiono in tutto rigore la legge cui sottostanno, ed è per questo appunto che anche gli antichi dicevano, allorchè s'incontrassero in alcuna di codeste nature privilegiate, essere più facile sviare il sole dal suo cammino che cotestoro da quello della virtù. Nullameno, così per parte degli editori come per quella di certi giudici, anche la stampa del volgarizzamento degli Evangelii non andò pel Tommaseo immune da noje e dolori molti, soggiungendo però che tal fiata egli medesimo se li accresceva per l'agilissimo risentirsi d'ogni adombramento fatto all'onestà, o ch'egli credesse tale. E a conchiudere per quanto spetta alle pubblicate opere nella generalità loro considerate e ai concetti che le informano, consentiamo pienamente in ciò che un altro giudice competentissimo disse: cioè, che la storia letteraria e civile registrerebbero il Tommaseo fra i primi uomini del nostro tempo; che promosse efficacemente gli studii di lingua e quelli intorno all'educazione; che diè indirizzo nuovo alla critica letteraria, accoppiando la filosofia alla filologia e l'osservazione più minuta all'induzione più vasta ed ardita; che le massime e le sentenze pellegrine disseminate ne' suoi libri, e noi aggiungiamo, anche negli scritti affatto minori, possono, riunite insieme, formare un manuale per la educazione degli uomini di lettere il più bello, il più ricco, il più sano. Dalla risposta alle accuse intorno ai concetti di cui informò le svariatissime opere dettate e pubblicatesi, dovremmo passare a quelle che risguardano la lingua e lo stile. La maniera con la quale l'illustre Dalmata andò man mano formandosi questo importantissimo patrimonio dello scrittore, e le meditazioni e le fatiche lunghe, penose, e gl'impedimenti incontrati, e il perfezionamento successivo, e i giudicii ch'egli di se medesimo diede, li abbiamo, come più l'indole di questo scritto concedeva, ricordati specialmente nella prima parte, nella quale

più ampiamente per l'intima conoscenza dello scrittore e a comune scuola abbiamo pensato trattenerci. Poche cose pertanto potremo aggiungere, senza sperare però di convertire coloro che da noi dissentissero: avvegnachè lo stile è come l'uomo, vario indefinitamente, e, tranne poche eccezioni, ciascuno che scrive, massime coloro che ignorano le supreme difficoltà e l'ultimo perfezionamento arduo molto ad essere conseguito, giudicano con maggior precipizio e cattedratica e, perchè mancano gli elementi alla possibilità del correggersi, incorreggibile sicurezza. Detto questo, toglieremmo a noi stessi la possibilità del giudizio; nullameno possiamo dal confronto de' più eletti dedurre quanto fa all'uopo nostro presentemente. Le meditazioni lunghe e profonde fatte dal Tommaseo su l'indole e l'uso delle parole così per l'opera che dettò dei sinonimi, come pel *Dizionario universale*, posero l'acutissimo filologo in condizione di scernere e tener pronte all'uopo quelle che propriamente convenissero alla netta e precisa significazione de' suoi pensieri. Da ciò quel risalto continuo nei nomi, negli aggiuntivi e negli avverbi in ispecial guisa ch'egli imparte a' suoi scritti, massime negli ultimi vent'anni della sua vita letteraria. Pei lettori poi che agevolmente non comprendono come fosse in lui naturale il seguito costante di voci appropriate sempre a manifestazione delle cose, con quelle graduazioni morali sì difficili a ritrovarsi e che tante fiate si ricercano invano studiosissimamente, in luogo di quella scorrevole e per lo più inesatta facilità ch'è comune, assume l'indole di una tensione e di una ricercatezza che stanca, quasi peso gravemente sentito da chi scrive, e per consenso imposto a chi legge. Ma nulla di tutto questo. Correva sotto il dettato la penna degli amanuensi, e le parole che altri avrebbero dovuto rintracciare faticosamente, senza speranza forse di rinvenirle, nel Tommaseo fiorivano spontanee sulle labbra, perchè gli danzavano nella mente educata a quegli studii e prontissima ad afferrarle quando gli faceano mestieri. Molti adunque credono penoso procacciamento per apparire ciò ch'era indeclinabile e facile e generosa ricchezza. Restano le parole di contrasto o le antitesi di cui compiacevasi. Queste, usate con parsimonia, impartiscono vivacità al discorso e non permettono che l'attenzione cessi o si svii. Potrebbesi accagionare del soverchio, e a tale appunto anche la nostra intima persuasione a quando a quando consentirebbe. Bramava addensare in un periodo i pensieri, renderli più arguti pei contrapposti, spiegare sovra tutte le moderne la vibrata concisione della nostra favella, ecco la ragione immediata del fatto; la remota poi era la consuetudine appresa: lo sforzo adunque in lui non era il comportarsi così, ma fare il contrario. Questo rispetto alla lingua propriamente detta; ma dello svolgimento del periodo, dell'acconciarlo alle cose significate, della costruzione, dei vezzi, di tutto insomma che forma lo stile null'altro avremo a ridire, se non che ci sembra maraviglioso. Nel tranquillo ed abbondevole suo procedere talvolta è impedito da lunghi incisi e digressioni per associazion di pensieri che in lui nascevano spontaneamente, ma che non si presentano spesso a' lettori sotto alla medesima condizione. Quest'è la nota più saliente per cui le scritture del Tommaseo si contraddistinguono da tutte le altre. Gli autori più eletti hanno ciascuno la propria fisionomia: e come a togliere la possibilità dello scambio nei volti umani concorrono i segni che volgarmente si dicono più *marcati*, così nello stile hannovi pure queste linee di grande o minore separazione, e quelle che determinano lo stile del Tommaseo sono tali da non permettere che si confonda con altro che sia. Del resto, riguardo a parole, a modi, a vibrate significazioni, a svolgimento di pensieri acutissimi e di teneri e profondi affetti, gli scritti del Tommaseo, di maggiore o minor lena che siano, saranno tutti un tesoro inesauribile d'onde trarre ad ogni uopo d'arte e di scienza quanto meglio e più appropriatamente occorra. Confessava egli stesso che nel trattare di molte cose adoperava parole alquanto superbe, e ne adduce il perchè: *perchè*, soggiunge, *non le applico a me poveretto, nè a voi che mi amate, e a voi che un dì m'amerete;* conchiudendo che in lui il fine dell'arte e il fine della vita era uno solamente: *dire la verità utile ai più*. E a questo sublime pensiero e a questo affetto generosissimo, tolta ad ogni agiatezza, ad ogni minima distrazione, fu tutta consecrata la vita del Tommaseo. Ma questa vita che sarebbesi desiderata lunghissima ancora e ne' tardi anni ringagliardita, doveva avere il suo termine. Il mercoledì 25 aprile era con qualche stento disceso in sul meriggio alla solita passeggiata di Lungarno tra la chiesetta delle Grazie e la Torricella. Dovette abbreviarla perchè sorreggevasi a fatica. Ricondotto nella sua stanza ripigliava l'intromessa dettatura intorno ad una recente opera italiana di filosofia circa l'esistenza di Dio e l'immortalità dell'anima. L'insulto apopletico cominciava ad operare i suoi guasti: la volontà in lui tenacemente impassibile seguitava a dettare parole che l'amanuense non giungeva più ad afferrare. Furono pronti i soccorsi dell'arte, violenti i rimedii e subiti, come il male, a combatterlo; ma più non poterono. Il 30 avea perduta la favella, sul cader della notte anche la percezione sensibile degli oggetti e delle persone che il circondavano; il 1° maggio alle ore 10 $^1/_2$ antimeridiane quella nobile vita sì operosa, intemerata, grande, della patria e della religione sì innamorata, sì amica del vero e del bene, sì indefessa a propagarli, cessava nel tempo per farsi immortale. Firenze alla nuova inaspettata, mestissima, fu commossa. In tutta Italia sollevossi un compianto sincero sul sepolcro dell'uomo venerato. Al trasporto della salma in S. Remigio, la chiesa di sua parrochia, accorsero, cominciando dall'insigne suo amico il Capponi e dal sindaco della città, i principali per autorità e per istudii, le rappresentanze delle città italiane, della Camera dei deputati e del Senato del regno che poterono nel breve tempo recarvisi, e la notte sopra il 3 maggio che il convoglio funebre mosse a Settignano, luogo scelto a riposo delle sue ossa accanto a quelle della sua diletta consorte, che sette mesi innanzi erano state ivi deposte, non fu deserto dal corteo di parecchi rappresentanti pubblici, di molti amici, e di quasi tutto il buon popolo di quel paesello, non esclusa la numerosa schiera dei fanciulli e delle fanciulle che condotti dai maestri e dalle loro educatrici stettero ad aspettarlo per rendere giusto onore all'amico del popolo, al promotore sapiente della popolare istruzione, al benefattore della umanità. Il settimo giorno dalla deposizione solenni esequie gli si celebrarono in Santa Croce. Ricordare gl'intervenuti, anche solo di maggior nome, e i municipii, e le dotte accademie e le associazioni popolari che vollero essere rappresentate, tornerebbe soverchio: non vollero mancare i Dalmati mai, e alla testa di essi il Municipio della nativa città. Venezia, il giovedì 14 maggio, nel palazzo ducale conveniva ad una *imponente* dimostrazione di lutto e di cittadina riconoscenza, e il busto da collocarsi nell'Ateneo e il monumento in una delle piazze della città furono il voto unanime, reso efficace dalle soscrizioni che subito e generosamente concorsero. Torino, sempre eguale a se stessa, non volle esser da meno, e il 1° giugno in S. Francesco da Paola gli rese funebri onori degni dell'uomo veneratissimo, e decretò una lapide da apporsi alla casa ch'ivi primamente egli abitò ed un busto da collocarsi in luogo acconcio e cospicuo. Un altro monumento gl'inalzeranno i compatrioti della sua

Sebenico; ma il monumento più bello e caro erettogli in core di tutti i più illustri Italiani e della gioventù nostra, è quello de' suoi scritti immortali, di cui porgiamo l'elenco. Cominciamo dagli scritti pubblicati, e questi per ordine di tempo, poste alcune distinzioni, giusta la diversità degli argomenti; seguirà poi il catalogo degl'inediti.

Bibliografia. — Scritti di religione: *Preghiere* (Padova 1823); *Della vera amicizia* (*Cristo vero amico*) (ivi 1823); *Di un'istituzione di S. Filippo Neri* (ivi 1824); *Versi per la restaurazione dell'ordine di S. Francesco* (ivi 1826); *Passi scelti delle opere di Teodoreto e di S. Basilio*, con note (Milano 1826); *Selecta e Christianis Scriptoribus*, prefazione e note (Nantes 1838); *Preghiere cristiane* (Venezia 1841; Firenze 1842; Modena 1843); *Vita del Calasanzio* (Venezia 1842; Chiavari 1845; Savona 1856; con varianti, Milano 1870); *Preghiere con varianti* (ivi 1844); *Preghiere nuziali* (Trieste 1844); *Preghiere per un sacerdote* (Rovigo 1845); *Preghiere, Nuovo libretto* (Genova 1846); *Il Calasanzio e i Gesuiti* (Prato 1847); *Dell'eloquenza del Segneri* (Padova e Bassano 1847); *Lettere di S. Caterina da Siena* (Firenze 1860); *Preghiere* (Trieste 1867); *Della concordia evangelica* (Genova 1868); *La chiesa abbaziale di Scardona* (Zara 1868); *I Vangeli tradotti dal testo greco col comento che da scelti passi de' Padri ne fa Tommaso d'Aquino* (Milano, stabilimento Civelli, 1869 [a benefizio del pio Istituto tipografico di Milano]; Prato, Guasti, 1873-74. Ediz. economica a profitto dell'autore). — Scritti morali-civili: *Galateo del Gioja compendiato* (Milano 1825); *I tre Galatei*, titolo dato senza l'assenso dell'autore (Livorno); *Dell'urbanità, Discorso* (Milano 1826; Livorno 1833); *Dell'educazione* (Lugano 1834; ristampato 1836); *Aforismi di scienza prima* (Milano 1837); *Giunte agli scritti sull'educazione* (Venezia 1838); *Sunto delle opere del Rosmini* (Torino 1839); *Dell'animo e degli scritti di Antonio Marinowich* (Venezia 1839); *Studii filosofici* (ivi 1840, vol. II); *Delle scuole infantili* (ivi 1840); *Delle scuole infantili*, altro opuscolo (ivi 1841); *Pensieri morali* (Modena 1844); *Nuovi scritti sull'educazione* (Venezia 1844); *Dei sussidii dotali* (Firenze 1845); *Dell'educazione, desiderii* (ivi 1846); *Lodi di mons. Sebastiano Melan* (Trieste 1847); *Risposta al Mamiani* (Verona 1849); *Di Antonio Rosmini* (Torino 1855. Dalla morte seguitò sempre a farne anniversaria commemorazione con un articolo pubblicato in qualche giornale); *Dell'educazione, desiderii e pensieri* (Torino, Paravia, 1867, vol. II); *Studii morali* (Milano 1858); *Di un'Accademia letteraria dei PP. Scolopii* (Firenze 1860); *Nuovi scritti sull'educazione* (Torino 1861); *Dell'educazione, pensieri* (Milano 1864); *Dizionarietto morale* (Firenze 1867); *La donna* (Milano, Agnelli, 1868); *Nelle nozze di Alfonso Zecchini, lettera* (Firenze, Barbera, 1868); *A Spiridione Artale nelle sue nozze con Ernesta Salghetti, lettera* (Pisa 1869); *Strenna degli ospizii marini* (Firenze 1869); *L'osservazione de' fatti* (ivi 1870); *Storia civile nella letteraria, studii* (Torino, Ermanno Loescher, 1872); *Nozze Bertoldi-Garneri, epigramma latino con lettera italiana* (Firenze 1872); *Nozze Filippini-Barbieri* (Bologna 1872); *Degli studii filosofici e degl'Istituti di educazione nel Veneto* (Firenze 1872); *Degli studii elementari e superiori delle Università e dei Collegi, accenni*, un vol. (ivi 1873); *Il cranio de' morti e il cervello e il cuore dei vivi* (ivi 1873). — Scritti storico-civili: *Enimmi storici* (Milano 1825); *Risposta ad un articolo di L. Gozlan* (Parigi 1834); *Osservazioni sulle Parole di un credente di F. Lamennais* (Lugano 1834); *Dell'Italia* (Parigi 1835, vol. II); *Sui doveri dei sudditi, dialogo* (ivi 1835); *Risposta alla Voce della Verità* (ivi 1835); *De Thomatis, opuscolo* (ivi 1837; Napoli 1838); *Risposta ad un articolo del Carnès* (Nantes 1838); *Delle ristampe, discorso* (Firenze 1838); *Relazioni degli ambasciatori veneti* (Parigi 1838); *Parte quarta degli studii filosofici* (Venezia 1840); *Intorno alla Dalmazia*, scritti varii (Trieste 1845); *Lettere del De Paoli*, con note e proemio (Firenze 1846); *Intorno a Ugo Foscolo, lettera* (Malta 1847); *Presentimenti politici* (Firenze 1848); *Discorsi all'Ateneo di Venezia e scritti politici* (Venezia 1848); *Discorsi all'Assemblea di Venezia* (ivi 1848); *Appel à la France* (Parigi 1848); *Fratellanza dei popoli, giornale* (Venezia 1849); *Rome et le Monde* (Capolago 1851); *Come i difensori del Governo temporale siano i più accaniti nemici* (Corfù 1852); *Sulla morte di Guglielmo Pepe* (1856); *Del Governo veneto in Dalmazia* (Venezia 1856); *L'imperatore e il papa* (Torino, Franco, 1859); *La pace di Villafranca, interrogazioni* (Torino 1859); *Daniele Manin* (ivi 1859); *Italia, Grecia, Illiria* (Milano 1860); *Di Pasquale Paoli e del Buttafuoco* (Firenze 1860); *Il segreto dei fatti palesi* (ivi 1860); *Ai Dalmati, primo scritto* (ivi 1861; Zara 1861); *Via facti, secondo scritto* (ivi 1861); *Terzo scritto* (Zara 1861); *Lo Statuto croato-ungherese* (ivi 1861); *La questione dalmatica* (ivi 1861); *Empoli e Samminiato* (Torino [*Institutore*] 1861); *Pensieri sulla storia di Firenze* (Firenze 1861); *Il secondo esilio* (Milano, tip. Sanvito, 1862); *Italia e Polonia* (ivi 1863); *A Enrico Cenni sulle presenti condizioni d'Italia* (Lucca, Landi, 1863); *Di Giampietro Vieusseux, memorie* (Firenze, Polverini, 1863; Cellini, 1869); *La legge Vacca a un sacerdote* (ivi, Bencini, 1864, con lettera al Bernardi, 1865); *Stanislao Bechi* (ivi 1864); *Monumento a Salvatore Viale* (ivi, Bencini, 1865); *Della pena di morte* (ivi, Le Monnier, 1865, con lettere ed altri scritti, ivi); *Il Parlamento e l'Italia* (ivi, Cassone, 1865); *Del matrimonio civile, lettera* (Torino 1865); *Per il VI Centenario di Dante, ricordo al popolo* (Firenze, Bettini, 1865); *Della canzone dei Piagnoni e delle Rime di Gerolamo Savonarola* (ivi 1865); *Nella festa di Vittorino Rambaldoni e di Panfilo Castaldi* (ivi 1865); *Esempi di generosità* (Milano, Agnelli, 1868; seconda edizione con appendice, anno stesso); *Una memoria di Ricardo da Comino* (Firenze 1869); *Massimiliano d'Austria e Teodoro d'Abissinia* (ivi 1869); *Della concordia degl'Italiani* (Macerata 1869); *Onore ai benemeriti della salute pubblica* (Firenze 1869); *Il Monzambano e Sebenico* (ivi 1869); *Federico Ozanam e le sue lettere* (ivi 1869); *D'un omicidio politico* (ivi, Cellini, 1869); *Il conte Andrea Cittadella Vigodarzere* (Padova, Prosperini, 1870); *Roma e l'Italia nel 1850 e nel 1870 e le nuove elezioni* (Firenze, Polverini, 1870); *Doveri e diritti d'ogni buon Italiano* (Milano, tip. Agnelli, 1871); *Filippo Caraffa* (Bastia, Fabiani, 1871); *Guarantigie papali, lettera* (Firenze 1871); *Adolfo Thiers* (ivi, 1872, Nuova Antologia); *Italia, Corsica, Francia, le cospirazioni, le rivoluzioni, gli esilii, le morti* (ivi 1873, Nuova Antologia).

Scritti filologico-critici: *Su Giuseppe Bianchetti* (Treviso 1823); *Sugli scritti di Giuseppe Barbieri* (Padova 1824); *Contro il Giornale di Treviso* (Venezia 1824); *Due canzoni del Vannozzo* (Padova 1825); *Dialogo intorno al Galateo del Casa* (Milano 1825); *Della mitologia, risposta all'Ambrosoli* (ivi 1825); *Il Perticari confutato da Dante* (ivi 1825); *Giunta al Perticari confutato* (ivi 1825); *Ricordi*

del Metasala del dugento illustrati (ivi 1825); *Del sermone del Monti sulla mitologia* (ivi 1826); *Otto novelle sul poema del Grossi* (ivi 1826); *Della vita e degli scritti del Monti* (1828); *Discorsi varii intorno al Manzoni* (edizione del Batelli, 1829. Uno dei discorsi ristampato a Parigi, 1842); *Note latine a Fedro* (Firenze 1829); *Degli Dei Mani e del Furlanetto* (ivi 1829); *Prefazione al Dante dell'Arrivabene* (ivi 1830); *Sonetti del Vannozzo illustrati* (ivi 1830); *Risposta d'una raccolta di Classici* (Besanzone 1830); *Contro lo Zajotti* (Milano 1830); *Sinonimi* (Firenze 1831-32; con giunte, Milano 1834; Triplicati, Firenze 1836-40; Riordinati, Milano 1851; Rifusi con giunte, 1854; Ristampati con giunte, Milano 1859; Riordinati e quasi nuovamente rifusi, Milano, Vallardi, 1865-66; Edizioni furtive, Bari, Napoli 1833; Firenze 1836; Lugano 1840; Milano 1851; altre a Napoli); *Vita di Dante* (*Encyclopédie des gens du monde*, 1836); *Comento di Dante* (Venezia 1837; Rifuso con note e discorsi, Milano 1854; Con giunte e appendici, ivi 1865-66; Nuova ediz., 1869); *Dizionario estetico* (Venezia 1840; Raddoppiato e corretto, Milano 1853; Ristampato, ivi 1859; con giunte, correzioni e omissioni, Firenze, Le Monnier, 1867); *Vita del Chiari e altre biografie nelle Biografie degli uomini illustri de' secoli XVIII e XIX del Tipaldo* (Venezia 1840); *Versi del Vannozzo illustrati* (ivi 1840); *Nuova proposta di giunte e correzioni al dizionario* (ivi 1841); *Canti Toscani, Corsi, Greci, Illirici* (ivi 1841-42); *Scintille* (ivi 1841); *Studii critici* (ivi 1843); *Letture italiane* (Milano 1844; Raddoppiato con prefazione e note, 1854); *Proverbi Corsi* (Padova 1845); *Opere scelte di Gaspare Gozzi*, con note e proemio (Firenze, Le Monnier, 1849, ristampato più volte); *Dizionario della lingua italiana* (Torino, Unione Tip.-Edit. Torinese); *Ispirazione e arte* (Firenze 1858); *Andra Mustoxidi* (ivi 1860); *Alcuni scritti di Giovita Scalvini* (Firenze, Le Monnier, 1860); *Tre giudizii intorno alle lettere di S. Caterina de' Ricci con uno scritto* di N. T. (Prato 1861); *Lettere a un abate (il Pierini, che rispose) circa gli appunti al Dizionario* (Firenze 1863); *Di Luigi Tommaseo. Scritti inediti raccolti da N. Tommaseo* (ivi 1864); *Angelo Frari, ricordanze* (ivi, 1865); *Nuovi studii sul Dante* (Torino, Artigianelli, 1865); *Sulle opere drammatiche di L. Marchese* (Genova); *Il serio nel faceto* (Firenze, Le Monnier, 1867); *Intorno all'Unità della lingua, discorso nell'adunanza della Crusca* (Firenze, Cellini, 1868); *Sul vocabolo Ingegno* (Bologna, Fava e Garagnani, 1868); *Letture italiane di civile moralità* (Napoli, Rondinella, 1869); *Sul discorso del prof. D'Ovidio intorno agli studii del Bohemer sul Volgare Eloquio di Dante* (Propugnatore) (1869); *Versi e prose del prof. Pacini con proemio e note* (Milano, Agnelli, 1870, vol. III); *Poesie di alcuni moderni Corsi con lettere e scritto di N. T.* (Firenze, Le Monnier, 1870); *Concetto morale e civile della poesia di Virgilio* (ivi 1871); *D'una sconfitta nel Piacentino rammentata da Dante* (ivi 1871); *Delle dottrine giuridiche di Dante, lettera al cons. Lo Monaco* (Napoli 1872); *Giovanni Antonelli, commemorazione* (Firenze, 1872); *Saggio di francesismi* (un vol., Le Monnier, 1874).

Scritti poetico-letterarii-romanzi: *Rozii Patellocarontis Carmina* (Padova 1822); *Torreglia, versi latini*, vol. IV, *opere del Barbieri* (Padova, Crescini, 1823); *Inni a S. Anastasia* (Zara 1824); *Confessioni* (Parigi 1836; Napoli 1858); *Versi facili per la gente difficile* (Parigi 1837); *Il duca d'Atene* (ivi 1837; Milano 1857); *Memorie poetiche e poesie* (Venezia, Gondoliere, 1838); *Fede e bellezza* (Venezia 1840; ivi 1841; Pistoja 1841; Milano, Borroni e Scotti, con osservazioni dell'autore, 1852, tradotto a Stoccarda, 1845); *Salmi*, traduzione (Venezia 1842); *Iscrizioni in illirico* (Agram 1843; Zara 1848, tradotte in boemo, tedesco, polacco; Parigi 1848); *L'Universo*, dodici componimenti, 1851; altri dodici componimenti (Firenze 1859); *Alla memoria di Giovanna Mannelli-Galilei* (ivi 1867); *Canzoni per le famiglie e le scuole* (Treviso, Turazza, 1869); *Inno al Calasanzio* (Firenze 1869; Torino, con sei traduzioni, 1869); *Versi* (Chiari 1870); *Epigramma latino*, tradotto dal Bertoldi (Firenze 1870); *Epigramma e tre iscrizioni. Nozze Larderel* (ivi 1870); *Della sempre crescente armonia delle cose, carme latino* (ivi 1870); *Inno a S. Giuseppe*, tradotto dal Bernardi (Torino 1870); *Poesie*, un vol. (Firenze, Le Monnier, 1872); *Epigramma latino nelle nozze di L. Manzoni di Lugo* (1873).

Scritti d'arte: *Di un quadro di Raffaele nella vita del Quatremère, tradotta dal Longhena* (Milano 1827); *Bellezza educatrice* (Venezia 1839); *Studii filosofici*, parte 5ª (ivi 1840); *Di un quadro di frate Angelico nella galleria dell'Accademia* (Firenze 1845); *Di un quadro di Salvator Rosa nella galleria Bardi* (ivi 1848); *Articoli varii* (*Giornale Industria ed Arti*. Torino 1855); *Sul concetto del bello* (*Rivista veneta*) (Venezia 1856); *Arte e civiltà* (Firenze 1859); *Del ministero dell'arte rinnovellata* (1862); *Di Antonio Canova e del tempio in Possagno. Lettera in appendice al discorso di mons. Bernardi* (Pinerolo, Chiantore, 1869); *Giovacchino Rossini, discorso* (Venezia, Grimaldo, 1869); *Raffaello d'Urbino, discorso* (Urbino 1870).

Traduzioni: *Orazione di mons. Melan* (Padova 1823; ristampata 1840); *Delle fonti di Plutarco* (Milano 1823); *Elogio dello Stein* (Padova 1824); *Eunapio* (Milano 1826); *Tunisiade*, canto I (ivi 1826; parte del canto II, ivi); *Ariano* (ivi 1826); *Partenio. Delle passioni amorose* (1827); *Dionigi d'Alicarnasso*, opuscoli varii (1827); *Filosofia morale dello Stewart*, con note (Lodi 1831); *Due nuove orazioni di mons. Sebastiano Melan* (Padova 1840); *Orazioni di S. Giovanni Grisostomo* (Venezia 1841); *Vite dei Cefaleni illustri del Masaraci* (ivi 1841-45); *Mosè Corenese* (ivi 1842); *Agatangelo* (1843); *Versione dello* Stabat (libro di preghiere del Bernardi) (Pinerolo, Chiantore, 1861); *Salmo del Savonarola* (Firenze 1862).

Oltre ad altri scritti parecchi che si trovano sparsi in 22 strenne, 55 giornali letterarii, 33 giornali politici, almeno fra quelli che si conoscono, dei quali l'*Archivio storico* nella 2ª e 3ª dispensa del 1874, num. 80 e 81 della collezione, dà il nome, ed in cui trovansi articoli di lui o più frequentemente o più raramente dati, secondo l'indole del periodico. L'*Archivio storico* nella dispensa anzidetta porge anche un cenno delle opere inedite. Confrontato con altro catalogo che qualche anno addietro il Tommaseo porgeva allo scrittore di queste memorie, il cenno dell'*Archivio* appare molto imperfetto. Nell'elenco del Tommaseo sono 69 i numeri sotto ai quali sembra avesse ordinato la serie dei manoscritti da conservarsi e delle opere da essere pubblicate. È omai conosciuta comunemente la nota testamentaria ove parla di questa pubblicazione o ripubblicazione di scritti, raccomandando agli amici suoi, ivi ricordati, di correggerli e temperarli con note: *Se vi s'incontrassero parole ingiustamente dure ad altrui*; e protestandosi *ritrattare di cuore se avesse detta cosa contraria alla verità della Chiesa cattolica, nella quale era nato ed intendeva morire*. Non sarà forse inopportuno, a rendere più compiute queste memorie biografiche, che si pigli qua e là dal catalogo anzidetto qualche appunto.

Il primo numero accenna a' *Pensieri sul bello, ordinati da farne un volume non grave*, e forse valsero al libro sull'estetica, che pubblicava poi.

Il secondo parla di *Passi della Bibbia da ordinare a uso di quotidiane preghiere. Sono le semplici indicazioni dei luoghi i quali io intendevo distribuire secondo che meglio cadono sotto la solennità della Chiesa*, affinchè queste preghiere, *tolte dalla Scrittura e da' Padri più particolarmente, senza punto detrarre alla universalità dell'intenzione, destassero le ricordanze, i pensieri, gli affetti.* A questo luogo soggiunge pure che avrebbe voluto *anche comporre degl'inni per quelle feste, alle quali la Chiesa non ne ha d'appropriati, o li ha non comparabili a quei parecchi, a cui la lingua o il metro scadente non toglie essere affettuosi e qua e là sublimi.*

Al numero terzo tocca de' *Canti popolari greci, slavi, toscani, côrsi, stampati a Venezia*, e aggiunge: *Sarebbero da levar via molte note, segnatamente a' toscani, apposte allora per dimostrare agli sprezzanti della poesia del popolo le convenienze di questa con la poesia letterata. Poi da tralasciare parecchi frammenti di canti e côrsi e greci, che sono in sè di poca bellezza, ma che ajutavano per primo a intendere gli altri e lo spirito della nazione.* E de' toscani ripiglia: *Di questi da me raccolti anni prima, non pochi ne ha poi stampati il Tigri in Firenze; ma ne rimangono di nuovi tuttavia, e degli usciti già, varianti notabili per lo studio della lingua e anco dell'arte.*

Di quelli d'altre parti d'Italia inediti che trovansi al numero quarto prescrive *di farne scelta severa, perchè quasi tutti ripetono al solito cantilene d'amore, e non hanno la grazia de' toscani.*

È singolarmente curioso ciò che sta sotto il numero quinto, ove dimostra quanto amasse e studiasse il popolo parlando di *leggende comprate a Venezia dagli storiarii; venditori che non trovavano spaccio se non negli angoli della città, e che a quest'ora si saranno anco di lì dileguati. Storie fatte a uso del popolo; ma più triviali che popolari: senonchè raccogliendole da tutta Italia, servirebbero a un libro delle tradizioni importante. E c'è qua e là versi notabili.*

Il sesto, che nel breve accenno dato dall'*Archivio storico* s'intitola: *Lite di Masate* (difesa d'un affare privato), nel catalogo del Tommaseo registrasi così: *Chiesa di Masate. Lite tra il capo-mastro e la fabbrica: difesa fatta in servigio d'un mio lettore; nella quale l'argomento è trattato e nel rispetto giuridico e nel morale; e proverebbe quanto difficile sia a rendere la giustizia e difenderla, e come ciascuna causa richiederebbe, a essere degnamente trattata, oltre al sapere e all'ingegno, un uomo sgombro di cure, e che a quella attendesse, come all'unica occupazione, e tutta di suo utile e onore.* Ma la si ascolterebbe poi questa lezione? se l'ufficio dell'avvocato e del procuratore sembra ora, per la comune, posto unicamente nell'imbrogliare ogni cosa, nel guastare la lingua, il pensiero, l'affetto e la giustizia, e nel far danari.

Nel numero settimo ricorda i cinque libri sull'Italia: *Due volumi*, ei dice, *stampati in Francia nel 1835, e per farli entrare che dessero meno nell'occhio appostovi il titolo:* Opuscoli di frate Girolamo Savonarola. *L'esemplare ch'io n'ho è qua e là corretto per quel che spetta allo stile; ed alcuni tratti nel quaransette ne ristampò il Le Monnier. — Il principio sul quale si fonda, sebbene sia vero, quando intendasi rettamente, lascia luogo allo scambio tra l'amore di sè e l'amor proprio; cioè tra la dottrina che ha condannato il quietismo e quella dell'Elvezio e del Bentham. Per porre le cose nella debita luce preparavo un volume: Dei doveri che l'uomo dicesi avere verso di sè.*

L'ottavo parla di un'opera che doveva intitolarsi: *I popoli e gli Stati*, di cui scrive possedere *due copie, ma non corrette;* ed essere: *Pensieri ordinati sui governi dei popoli.* Dovevano essere *proemio ad opera maggiore*, della quale *parte è il grosso volume sull'Italia del 1848 e 1849; così come il libro Roma e il Mondo aveva a essere parte d'un'opera sulle relazioni tra la religione e la civiltà.*

Sotto il numero nove leggesi: *Pensieri civili: molti e parecchi da portare un discorso, e forse un volume da sè per il nuovo aspetto in cui sono riguardate le cose.* Soggiungeva però che *la copia non era riveduta e bisognava ordinarli.*

I numeri dieci, undici, dodici trattano della *Pena di morte*, del *Supplizio d'un italiano*, e del *Processo manoscritto in greco del giustiziato.* Del processo afferma che serbavalo *per poterlo stampare, se mai altri osasse negare i fatti del supplizio;* se ristampavasi, doversi badare *alle correzioni fattevi nell'esemplare esistente tra' suoi fogli.*

I numeri tredici, quattordici e quindici toccano dell'Alighieri stampato, ove *molte correzioni e molti fogliolini di giunte*, i quali però soggiunge poter essere raccapezzati da lui solo, perchè *del passo da citarsi non v'è scritta che una parola.*

Il numero sedici contrassegna alcuni scritti educativi, parte dati all'*Istitutore*, giornale che allora dirigevasi dal benemerito cav. prof. Giovanni Lanza in Torino, ma con pensieri *di molti inediti e non inutili.* Ivi pure fa cenno del giornale de' suoi due figliuoli, *ov'è notato mese per mese dalla nascita quel che osservavo di loro, e che poteva più ampiamente applicarsi.*

Il diciassette ha per titolo: *Favole;* il diciotto, *Germi.* Le favole sono cento in prosa raccolte insieme, altre sparse; sono, così egli, *di un genere proprio, e, tranne dieci o dodici, inedite.* I *Germi* sono *Memorie di persone e di cose da essere germi a racconti, a ritratti, a trattatelli morali.*

I numeri diciannove e venti parlano di nuovi studii sulle opere del Gozzi, e di nuovi pensieri letterarii.

I numeri ventuno, ventidue, ventitre sono consecrati a corrispondenze epistolari. Sotto il primo tocca delle lettere sue, dicendo: *Non di tutte e neanco di quelle che potrebbero avere una qualche importanza, ho tenuta la copia*, ma mi son fatto rendere le scritte al Vieusseux dal 1826, e non rammento che anno dopo il 1840. Le non poche scrittegli poi sono in sua mano. Sotto il secondo, delle lettere giovanili a Niccolò Filippi. Se le fece trascrivere dalla biblioteca municipale di Trento, e aggiunge: non meritare di essere lette, non che stampate, ed importar che si noti *il tempo che le lettere furono scritte, acciocchè sia usata indulgenza, non tanto allo stile, quanto alle idee e ai sentimenti.* Sotto il terzo, di lettere altrui in molti fascicoli disposte quasi tutte in digrosso per alfabeto e ordinate in tre serie, la prima delle quali è la più importante *d'uomini di nome chiaro*, e ad essa appartengono quelle di Egidio Forcellini ch'io scrittore di questi cenni e raccoglitore di esse cedevo al Tommaseo ed egli pubblicava in parte nell'*Istitutore*, ma ben meriterebbero di fare un volumetto da sè.

Il numero ventiquattro tratta del dizionario e delle caselline alfabetiche per le nuove aggiunte e correzioni sì di parole, come di citazioni.

Il venticinque, della lingua illirica e della sapienza riposta nelle radici di lei, che formerebbe un volumetto.

Al numero ventisei registra *Alcune lezioni di logica da*

rivedersi, e afferma: *Essere piccola parte del libro intero; che intendeva dovesse contenere la moralità della logica, cioè un'applicazione di questa scienza alla vita.*

Al numero ventisette si ricordano: *Memorie d'affetto e di riconoscenza, scritte in commemorazione di persone care e onorate, con parecchie iscrizioni.*

Al numero ventotto: *Memorie politiche*, cioè frammenti *che vanno dai primi anni* della sua giovinezza fin quasi alla fine del primo esilio: *da abbreviare*, scriv'egli, *ritoccare, rifondere.*

I numeri ventinove, trenta, trentuno, trentadue, tranne le note sul Paravia, e i frammenti di sue lettere, riguardano *minute* ed altre *memorie private.*

Sotto il numero trentatrè cade un trattatello di morale, ove le lezioni cominciate a dire nell'Istituto di commercio a Torino. Vi si aggiungono all'uopo altri pensieri morali e il libro prima stampato a Modena, poscia a Milano.

Seguono al numero trentaquattro i *Pensieri per un trattato sull'amore di sè.* Destinato, così il Tommaseo, *a dichiarare e temperare le cose esposte nel libro dell'Italia, e a combattere il principio del Bentham.* Nota poi *che i pensieri scritti su fogliolini son tutti suoi, ma convenire ordinarli e fonderli nel libro.*

Il trentesimoquinto parla del numero. *Libro inedito*, dice egli, *che tratta prima dei metri, poi del numero della prosa, e ha cose nuove, utili a dire oggidì più che mai.*

Il numero trentasei segna i versi e le lettere di Alessandro Poerio, di cui intendeva fare una raccolta e premettervi un discorso *per onorare la sua memoria e la sua fine.* Il numero trentasette *Preghiere* già pubblicate e da pubblicarsi.

Il numero trentotto ha una Proposta di opere nuove, in parte ricopiata. *Vo' condurle*, egli scriveva, *al migliajo, e non è che un saggio dei tanti nuovi argomenti da potersi e doversi trattare, e dei già trattati da considerare in nuovi aspetti secondo il bisogno dei tempi.*

Il numero trentanove contrassegna la Raccolta che, *molti anni prima che uscissero quelli del Giusti*, intorno ai quali pronuncia severo giudicio, ei faceva de' proverbi còrsi distribuiti per ordine d'idee.

Sotto il numero quaranta leggesi: *Scritti di religione*, indi: *Norme di vita dedotte dalla mia esperienza interiore.* Comporrebbesi un libro singolarissimo e profittevole. Io ne possedo un gran numero. Parla di un centinajo circa da pubblicarsi, *tanto per porre un limite; giacchè*, conchiude, *ce n'avrei per un libro.*

Il numero quarantuno dinota un *esercizio più che lavoro* sui salmi, cui Giacomo Manzoni traduceva alla lettera dall'ebraico in servigio del Tommaseo.

Al numero quarantadue è apposta la intitolazione *Scintille*, e soggiunge: *Libretto illirico, ristampato più d'una volta in quella lingua, e in altre recato tutto o parte: qui tradotto da me in italiano. Vi cadono oltri scrittarelli simili in illirico e in italiano, inediti, col titolo: Scritti d'un Calogero, che si troveranno fra le mie cose varie.*

I numeri quarantatre, quarantaquattro, quarantacinque contrassegnano scritti altrui. Quelli dello Scalvini, alla cui memoria con sì amorevole affetto provvide, procurandone appresso la stampa a vantaggio della famiglia poveretta di lui; quelli d'altri, ch'egli dice serbare per memoria, *taluni di pregio per lui solo, taluni di valore in se stessi.*

Il numero quarantasei dinota parecchi scritti non compiuti: il principio d'un romanzo e d'una commedia: squarci di traduzioni varie e altre cose.

Vengono poi sotto il numero quarantasette gli scritti del secondo esilio già pubblicati dal Sanvito, e i versi che formarono il volume del Lemonnier.

Coi numeri quarantotto e quarantanove notava dei *lavori storici e degli abbozzi, parte da rivedere, parte da cancellare.*

Col numero cinquanta la *Storia civile nella letteraria* che fu pubblicata dal Loescher; col cinquantuno gli *Esempi di generosità* che pubblicaronsi dall'Agnelli.

Sotto il numero cinquantadue leggesi: Esistere scritti in francese i *Pensieri sulla storia di Francia. Di quelli che concernono il secolo XVI, e che per principii generali comprendevano tutta la storia di Francia*, afferma, *aver perduta più che la metà e dispiacergliene.* Soggiunge poi: *Il signor Mignet, al quale ne avevo dato copia, e che non li volle premessi alle relazioni degli ambasciatori, perchè troppo schiettamente severi, sebbene riverenti, dice di non li trovare.* Siffatta perdita è dolorosa.

Sotto il numero cinquantatre ricordasi il libro sull'Italia, Grecia, Illiria ecc., che fu pubblicato.

A' numeri cinquantaquattro e cinquantacinque sta scritto: *Due copie di un lavoro che forse sarebbe materia di due volumi; ma da rivedere quanto ai fatti e allo stile; quanto ai giudizii (non però ritrattabili) da temperare.*

Il numero cinquantasei contrassegna varii scritti storici che potrebbero formare un volume da aggiungersi a quanto fu scritto e pubblicato sul Paoli.

Il cinquantasette è segno dei passi scelti e ordinati da Niccolò Tommaseo e meritevoli di ristampa, tratti da un'opera religiosa di suo zio Antonio.

Il cinquantotto risguardava i Vangeli tradotti dal greco che pubblicaronsi: giovi però del cenno, ch'ei fa, addurre le seguenti espressioni, con le quali attesta: aver avuto *intendimento di rendere il valore intimo di ciascuna parola e al possibile la giacitura che anch'essa ha un valore.*

Il numero cinquantanove alcune traduzioni di cose varie e altri frammenti, oltre i pubblicati, delle poesie del trivigiano Francesco Vannozzo.

Sotto ai numeri sessanta, sessantuno, sessantadue si raccolgono gli appunti sulle cose di Venezia del 1848-49 disposti per ordine di materia. Indi parlando dei numeri sessantatre e sessantaquattro soggiunge: *Lavoro storico sull'argomento delle cose di Venezia: un volume in due copie, dove si accenna i fatti principali, ma senza le particolarità negli appunti accumulate. Da temperare alcuni giudizii, non però da mutarli, perchè verità. Da ritoccare lo stile e da partire i lunghi costrutti in costrutti minori: ma questo si può, senza rifondere, punteggiando altrimenti. I periodi son bell'e fatti; basta distinguerli.*

E a' numeri sessantacinque, sessantasei, sessantasette leggesi: *Documenti di quel tempo di Venezia tutti scritti da me.* E a' numeri sessantotto, sessantanove: *Altri documenti scritti da altri, taluni ordinati secondo il tempo, altri da meglio ordinare.*

Tre o quattro volumi furono consegnati per la stampa a quella Commissione che per invito del Berti principalmente e d'altri amici accorse affine si provvedesse onoratamente a riparo delle apprensioni gravissime in che nel 1871-74 trovossi per le condizioni economiche l'insigne uomo e venerando. Due *sull'educazione della nazione*; ed altri scritti che hanno per titolo *Venezia e l'Europa nel 1848-49*, e che si trassero per fermo da quelli segnati sotto gli ultimi numeri.

Questo elenco aggiunto alla biografia di Niccolò Tommaseo, a mio credere, vale non solo come necessario complemento bibliografico, ma sì ancora ad appalesare le condizioni intime

della vita letteraria di lui, i metodi seguiti nel raccogliere i materiali e dettare le opere sue, e i giudicii che pronunciava dall'intimo della coscienza intorno ad esse. Vale inoltre a norma di quanto sarà per farsi nella pubblicazione degli scritti che rimangono tuttavia inediti o nella ripubblicazione di alcuni tra quelli che vennero già stampati, e ciò giusta gli avvertimenti ch'egli stesso ne porge. Possiamo in questi cenni circa la vita e gli scritti di Niccolò Tommaseo aver fatto cosa non indegna di lui, non inutile alla patria, principalmente agli uomini studiosi ed alla gioventù.

* **TORPEDINI** (*art. mil.*). — Ne discorremmo pienamente nel vol. v, e l'articolo alluminammo con nove incisioni intercalate nel testo. Senza punto variare le cose quivi dettate, aggiungiamo di presente delle notizie sul grande svolgimento che assume in America agli Stati Uniti la costruzione di codesto micidiale arnese di guerra.

La più grande fabbrica di torpedini agli Stati Uniti trovasi a Goat Island, nelle vicinanze di Newport, nel Rhode Island. La torpedine è ritenuta come l'arma offensiva più terribile che siasi usata in Europa, e gli Americani la portarono ad un punto di perfezione sconosciuto alle altre nazioni. Coi mezzi ora posseduti, in mare l'offesa è pari alla difesa, e siccome esistono navi atte ad entrare nei porti, senza che possano essere impedite dalle fortificazioni, così le torpedini sono il solo salvaguardia che possa proteggerle. Differiscono in larghezza secondo la forza della carica, che varia da 18 a 370 chilogr. di polvere, e possono essere usate non solo col mezzo di appositi battelli, ma anche da ogni sorta di navi da guerra. Vi si mette fuoco sott'acqua per mezzo dell'elettricità, e, mentre il loro effetto è terribile sulla nave che toccano, pochi metri di acqua sono sufficiente protezione pel bastimento dal quale vengono scaricate. La torpedine può rimorchiarsi senza che si possa vedere, e portarsi contro il bastimento nemico collo spingerla verso la sua prua; può essere recata da una lancia, oppure il vascello da guerra istesso, appressatala ad un lato della nave nemica, in passando, può farla scaricare; in tal caso il congegno distruttore dev'essere attaccato ad una catena e condotto da 3,60 a 12 metri distante dal bastimento. Se la torpedine scoppia mentre è in contatto colla nave nemica, un immenso foro viene aperto in questa sotto la linea di flottazione.

Un primo battello a torpedini, d'invenzione dell'ammiraglio Porter, fu recentemente messo in mare a Brooklyn; ed un altro simile, poco tempo appresso, da Charlestown. Questi sono poderosi piroscafi di ferro, lunghi 52 metri, sospinti da doppia elice e provveduti di arieti massicci sporgenti dalla prora, sino a grande profondità sott'acqua. Detti battelli sono creduti forti abbastanza da passare sotto i cannoni di una fregata corazzata, ed affondarla senza che li possa prevenire. A Newport, nella primavera del 1873, si fecero molte esperienze sopra il battello a torpedini del Lay, e se è, come dicesi, veramente pratico, ha senza dubbio diritto ad essere chiamato la macchina di guerra più terribile che si conosca. Un battello che col mezzo di un apparecchio magnetico, manovrato da un solo uomo fermo sulla spiaggia, possa essere inviato in ogni direzione per una distanza di 4 a 6 chilom., ed alla prima circostanza scaricare una torpedine e ritornare indietro sano e salvo dopo compiuta la distruzione dei legni nemici, sembra un racconto favoloso; ma il battello Lay eseguì ciò perfettamente in presenza di pratici, e come tale surrogherà nella guerra ogni fortificazione a difesa dei porti.

TOSATRICE AMERICANA PÉRARD (*mecc. industr. ed agric.*). — Nuove invenzioni sorgono ogni dì ad accrescere il numero pressochè indefinito di quelle che già assicuraronsi il dominio dell'agricoltura e dell'industria; ed il materiale agricolo in specie va facendosi in questi tempi più numeroso e completo.

A fianco delle falciatrici e mietitrici americane, che in un baleno vi falciano un prato, vi mietono un campo, delle trebbiatrici da grano, che vi danno in un sol giorno, a dispetto del tempo, più che altra volta non si potesse ottenere in dieci e più giorni da molti operai, e di tante altre macchine egualmente grandiose e potenti, non tralasciano di prendere il loro posto anche i più piccoli ed ingegnosi apparecchi della moderna utensileria agricola.

Direbbesi che la meccanica di precisione abbia oramai rapito all'uomo perfino il segreto della sua intelligenza, tanta ed insaziabile è l'abilità dei costruttori nel sapersi sempre creare nuove difficoltà, e nell'invaghirsene, ma unicamente per ben misurarle e farle dipoi *ipso facto* sparire.

E sì che in materia di meccanica agricola non è così facile congegnare buoni apparecchi e strumenti, i quali riescano di vera e di pratica attuabilità.

Mentre per un lato non si deve transigere sulla quantità e sulla economia e sulla perfezione del lavoro, vorrebbesi per altra parte trovare ogni combinazione di parti d'una semplicità siffattamente primitiva, che anche la ignoranza più pura non fosse di ostacolo all'intendimento di quelli, sul cui talento meccanico non v'è punto a fidare, e tale vorrebbesi la facilità di manovra, che una disattitudine inveterata e da cattivo volere assai sovente accresciuta, riesca ciò non ostante e mal suo grado ad un buon risultato; e tale poi la solidità delle parti, e tale infine la economia delle forze da non lasciar agio agli operai, anche più pregiudicati, di avere ad accusare od una qualche rottura, o la incomodità della posa, o la soverchia fatica.

Non è dunque da meravigliare se chi trovasi un pochino più addentro tra le molte difficoltà delle macchine, senta una certa soddisfazione quando, a mo' di passatempo, trovasi in grado di annunziare al pubblico un qualche nuovo trovato di ben provata utilità, ed ancorchè trattisi d'un qualche apparecchio tra i più umili e destinato a ben modesto lavoro. Noi lasceremo anzi che questa soddisfazione rivesta perfino una forma esterna di gioja, quando l'attualità è di natura tale da toccare almeno una intima fibra del cuore, quando all'eco di una nuova conquista della scienza o dell'industria non possa a meno di rispondere un sentimento universale, o morale, o pietoso, ma di vera umanità!

Quanti avranno mai assistito allo strazio di una povera ovina, colle gambe riunite ed avvinte, e fra i continui sussulti del dolore..., per le ferite delle forbici spietate ed impazienti d'un pastore!

La statistica pastorale fa ascendere a quasi nove milioni il numero degli ovini in Italia; e solamente per i montoni e le pecore e le capre ed i becchi italiani vi sarebbe dunque di che raccapricciare in ogni anno un nove milioni di volte almeno!

Or bene, a chi dovrebbesi mai far risalire di buon diritto la colpa, o quanto meno la risponsabilità d'un tanto strazio e di tante pene? E di che mai potrebbesi in coscienza incolpare un buon pastore, se la meccanica non ha saputo dargli prima d'ora altro strumento più perfezionato delle forbici, se egli era costretto a tener sollevata e leggiera quella sua mano che pare fatta di piombo, e ad esercitare una pazienza che natura non gli ha dato, e ad impiegare un tempo eccessivo, di cui non può disporre, e ad esercitare infine un grado di intelligenza ed un criterio superiore al suo, per rimediare ad ogni istante alle imperfezioni di uno strumento, e mode-

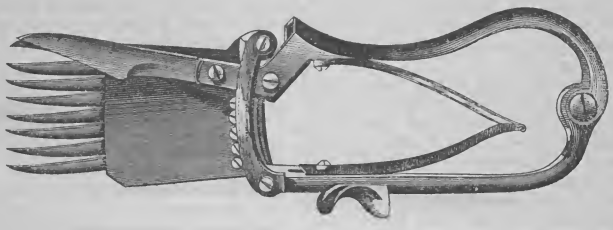
rare a dovere la larghezza del taglio, ed evitare i due vicinissimi estremi di una offesa alla pelle o di non poca lana in pura perdita?

Era evidente necessità quella di un buon istrumento, che riuscisse a proscrivere l'uso delle forbici, si rendesse forzatamente innocuo all'animale ed accelerasse notevolmente l'operazione, esigesse una minore attenzione per essere adoperato, e fosse tuttavia suscettivo di dare un risultato migliore. La tosatrice americana Pérard è riuscita appunto a soddisfare a coteste esigenze; e la sua semplicità ed il buon prezzo completano inoltre la serie di tante sue prerogative.

Premiata assai recentemente con medaglia d'oro al Concorso agricolo di Soissons, ed ottenuta la medaglia di bronzo dalla Società protettrice degli animali di Francia, la tosatrice americana ebbesi dovunque il più felice successo.

Le più accurate esperienze di grandi proprietarii di greggi chiaramente dimostrarono la facilità colla quale la macchinetta può essere adoperata anche da persone di nissuna abilità, e chiarirono pure una economia di tempo pari alla metà di quello impiegato da un buon professionista adoperando le forbici, constatarono una economia di prodotto per la regolarità e la perfezione del lavoro, e confermarono infine la impossibilità di recar danno o ferite alla pelle degli animali.

Consta essenzialmente quest'ingegnoso apparecchio di una specie di pettine con otto denti assai vicini, sul quale scorre una lama tagliente, che fa successivamente da cesoja con ogni dente. La macchinetta è del resto fatta agire con una sola mano, la quale abbraccia una staffa e che opera stringendo una molla come nelle ordinarie cesoje; ma il modo istesso col quale si fissano i denti per la loro estremità alla



266 — Tosatrice americana Pérard

piastrina del pettine, dà loro la elasticità necessaria perchè al passaggio della lama tagliente quei denti leggermente si inflettano esercitando una dolce pressione sulla pelle della pecora, e pur mantenendo colla lama superiore l'attrito voluto; ciò che appunto rende l'operazione perfetta. Ad ottenere la stessa cosa con una forbice ordinaria converrebbe stringersi per ogni colpo di forbice alla piccola estensione frapposta tra un dente e l'altro della tosatrice americana, mentre col sussidio del pettine a lame lateralmente affilate si riesce per ogni colpo a tosare, ed in modo ben raso e preciso, una superficie di 6 centimetri quadrati alla volta; e poi ottiensi la lana tagliata in micce di ben uguale lunghezza; ed infine trovandosi il coltello scorrevole superiormente ai denti del pettine, i quali soli rimangono a contatto della pelle e vi rimangono fissi, riesce per ciò stesso evitata la possibilità di ferire.

Speriamo che queste nostre parole valgano a divulgare ed a far adottare anche in Italia la macchinetta americana Pérard, e noi siamo intanto ben lieti di fare fin d'ora pubblica menzione di lode ai signori Antonio e Gian Battista Fornari di Fabriano nelle Marche, che seguendo il nostro consiglio furono i primi in Italia a giovarsi di così bella invenzione.

TRAMWAYS (LA CITTÀ DEI) (*amm. pubbl.*). — Crediamo di ben meritare dai nostri lettori dando ad essi le seguenti notizie, che sono di non piccolo momento.

A Buenos-Ayres, città principale della Repubblica Argentina, che contiene incirca 200,000 abitanti, vi sono in questo momento 110 chilometri di *tramways* in esercizio o in costruzione. È senza dubbio la città del mondo che possiede una rete più estesa. Lo sviluppo straordinario che hanno preso i tramways in questa città americana deve essere attribuito certamente alla comodità, al basso prezzo e alla rapidità di questo genere di locomozione, in paragone al sistema primitivo d'*omnibus*, che fanno il loro esercizio sopra un terreno ordinario. La città, come quelle dell'America del Nord, è costrutta a quadrati; le strade sono dritte, parallele, e si tagliano ad angolo retto; questa disposizione è assai favorevole allo sviluppo dei tramways. Quasi tutte le strade sono munite d'una via ferrata, e tutte le linee pagano ai loro azionisti dei dividendi che variano dal 10 al 20 % del capitale sottoscritto e che sorpassano qualche volta questa cifra.

Le principali linee sono conosciute sotto le seguenti denominazioni: linea della città; linea di Billinghurst (ora linea Argentina); linea di Lacroze; linea Nazionale; linea Mendey e linea Mezzogiorno. È probabile che di qui a qualche tempo parecchie di queste compagnie si fonderanno insieme; ciò permetterà di ridurre considerevolmente le spese d'esercizio, che sono presentemente assai forti, poichè si elevano da 60 a 80 per % dell'introito lordo. Ciò che aumenta notevolmente le spese, è la necessità di far precedere i vagoni da cavalieri che suonino la tromba per allontanare le vetture, impedire le collisioni all'intersecazione delle strade, e infine ajutare a liberare la via dalle vetture troppo pesantemente cariche. Queste trombette a cavallo assorbono esse sole un 20 per % dell'introito di ogni linea, ed abbisognano per tale servizio dieci cavalli per chilometro di linea. Si ricerca perciò il modo di esonerarsi da questi costosi e singolari ausiliarii. Duecento vagoni e duemilacinquecento cavalli incirca sono giornalmente impiegati sui tramways; ogni compagnia ha le sue vetture e le sue scuderie distinte; un certo numero di stazioni principali sono di buona costruzione, non senza anche qualche pretensione architettonica.

Le spese di costruzione dei tramways della città di Buenos-Ayres sono assai elevate, a cagione dell'alto prezzo della mano d'opera e dei materiali pei lastricati che si è forzati di importare dalla frontiera orientale o dal Brasile. Non dimen-

tichiamo di dire che il Governo domanda che i lavori vengano eseguiti in modo più solido. Nei quaderni d'oneri annessi ai contratti delle ultime concessioni è menzionato che le rotaje poseranno sopra sostegni di legno di sezione quadrata, che il vecchio pavimento sarà elevato e posto in modo da formare una fondazione, la quale operazione costa da 311,000 a 388,000 lire per chilometro di linea, secondo la larghezza del pavimento necessario. Malgrado queste condizioni onerose, ed altre ancora che aumentano il prezzo della costruzione, le concessioni di nuove linee sono eccessivamente richieste.

Le ricerche fatte in vista d'ottenere una via permanente con un carattere più durevole, hanno condotto ad adottare un sistema esclusivamente composto di ferro, che è assai ben riuscito. Le rotaje, che presentano una gola alla loro superficie superiore, sono le stesse per tutte le linee. Sono montate sopra blocchi di ghisa, spaziati di 0m,91 e ribaditi a placche di ferro, di forma piegata, e di 0m,15 di larghezza circa, le quali posano sopra un letto di ciottoli o sopra qualsiasi altra superficie resistente.

Le superficie laterali delle rotaje, di cui la maggior parte sono di acciajo, sono laminate in modo da formare cuneo; e per mezzo di chiavi che formano cuneo esse stesse, dette rotaje sono solidamente fissate ai blocchi di ghisa. Perciò la linea è intieramente esente dalle traverse e da qualsiasi accessorio, sì fra le rotaje che di fuori; cosicchè il pavimento può arrivare contro le rotaje tanto internamente che esternamente. Un altro sistema, impiegato pure a Buenos-Ayres, consiste nel formar le vie con rotaje Vignole ordinarie, di cui il fungo è più largo dalla parte interna della via, in modo da lasciare il luogo necessario agl'incastri delle ruote.

In questo caso i blocchi di ghisa posano sopra placche a base piatta di ferro di 0m,45 su 0m,30, poste a 0m,91 l'una dall'altra, invece di formare una superficie stretta e quasi continua; la superficie d'appoggio è sensibilmente la stessa coll'altro sistema, e come via, è impiegata nelle linee che terminano ai sobborghi, per le quali la rotaja speciale che descrivemmo non è obbligatoria.

Nei due sistemi, la lontananza delle rotaje è mantenuta da sbarre piatte, intagliate alle loro estremità, e fissate per mezzo di cunei fra i blocchi posti in faccia l'uno dell'altro.

Le traverse trovandosi ad una certa profondità, non modificano la superficie della strada, e le vibrazioni delle rotaje non le raggiungono, ciò che diminuisce singolarmente le spese di mantenimento. Malgrado il prezzo elevato della costruzione, si spera di realizzare con questo mezzo una grande economia, soprattutto in una città come Buenos-Ayres, dove il legno si altera colla maggior rapidità. Inoltre si deve tener conto della grande difficoltà di fare frequenti riparazioni nelle strade d'una città così popolosa.

Sulla maggior parte delle linee i vagoni si succedono durante il giorno ad intervalli di 5 o di 10 minuti; la sera e la mattina le partenze sono meno frequenti; ma vi sono delle partenze supplementarie nelle ore del principio e della fine del lavoro.

I prezzi sono di due *paper dollars* per le corte distanze e di tre *paper dollars* per le distanze più lunghe, ciò che equivale a 40 e a 60 centesimi. I cavalli percorrono incirca 24 chilometri per giorno ciascuno; i vagoni hanno una velocità di 8 chilometri all'ora. All'infuori dei biglietti di percorso in carta, le compagnie delle strade ferrate a cavalli di Buenos-Ayres emettono dei gettoni in legno d'ebano, che si possono prendere in precedenza. Uno sconto è fatto alle persone che ne prendono per una certa somma alla volta. La maggior parte dei vagoni non hanno l'imperiale e contengono 22 posti: le vetture colla imperiale sono già state provate, ma non ebbero molto successo per più ragioni; d'altronde i cavalli sono piccoli e non hanno la forza per trascinare questi vagoni quando sono completi; poi i viaggiatori non cercano di occupare i posti scoperti, specialmente nel gran caldo.

Si ha per l'estate un servizio speciale tutti i giorni di festa, soprattutto nelle linee dei sobborghi; in questa stagione si impiegano dei vagoni aperti, muniti d'una tenda e di tendine alle pareti. I sedili, che si stendono trasversalmente e non longitudinalmente, come nei vagoni coperti, hanno degli appoggi che possono rovesciarsi come quelli dei vagoni americani, in modo che i viaggiatori possano voltarsi a volontà in avanti o dietro del vagone. Il trasporto delle mercanzie e della carne che viene dai *mataderos* o abbattitoi ai diversi mercati della città, aumenta considerevolmente i guadagni di parecchie compagnie; la Compagnia nazionale ha fatto di questi trasporti un ramo distinto del suo esercizio, e possiede un materiale speciale a questo scopo.

Ecco il prezzo di viaggio dell'esercizio e del trattenimento sull'una delle principali linee di Buenos-Ayres:

Riparazione dei vagoni, degli arnesi e delle scuderie	L.	2,22
Trattenimento per via	»	5,45
Trattenimento dei cavalli	»	45,67
Spese generali d'esercizio	»	22,61
Altre spese generali.	»	5,14
Trattenimento delle costruzioni . . .	»	2,29

È necessario di far notare qui che il capitolo: Trattenimento dei cavalli, è stato eccezionalmente caricato nel 1871, a cagione del prezzo elevato del foraggio, proveniente dalla siccità persistente e dalla invasione delle locuste. Le raccolte erano state quasi distrutte, ed il prezzo dei fieni e delle avene raddoppiato.

I guadagni medii della Compagnia delle strade ferrate a cavalli della città di Buenos-Ayres, di cui la rete è di 22 chilometri, si elevano a 1400 lire per settimana e per chilometro. Nel 1871, 16 chilometri soli erano aperti alla circolazione; il numero dei viaggiatori si è elevato per questa linea a 2,500,000, ed il numero dei chilometri percorsi a 621,800; gl'incassi raggiunsero la cifra di 1,151,135 lire; ma dopo la maggiore estensione della rete questi introiti sono quasi raddoppiati.

TRANS-VAAL-BOERS (REPUBBLICA DI) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Ne demmo un cenno nel volume precedente a proposito dei miglioramenti eseguiti dal dott. Petermann nella Carta, e compilammo un articolo di bibliografia; col presente esponiamo dati storico-statistici della poco nota regione, attignendo alla *Revue Maritime et Coloniale*, che a sua volta attinse agli *Annaes do Conselho ultramarino* di Lisbona. Eccone le parti più rilevanti.

I *Boers*, popoli dell'Africa, non volendo sottomettersi alla dominazione inglese, vennero in pensiero di cambiar dimora, e, caricato tutto ciò che possedevano sui loro carri, e riunite tutte le famiglie, si misero in cammino coi loro bagagli e bestiame per l'interno, collo scopo di formare un nuovo stabilimento. Il Governo coloniale spedì truppe per sottometterli; ma tennero fronte, lottando ora contro le truppe, ora contro i selvaggi che li attaccavano; infine si ritirarono, nel 1842, sulla costa di Natal, d'onde, tre anni più tardi, inviarono un messaggio al capo, dichiarando che si erano costituiti in repubblica sotto la protezione dell'Olanda. Nel 55 il capo generale della colonia scriveva al governatore dell'Inhambana

(Mozambico) per inviargli una persona bianca per trattare relazioni commerciali tra i due paesi. Il governatore fece buona accoglienza a tale domanda; nominò una Commissione presieduta dal padre Gioacchino di Santa Rita Montaha, vicario dell'Inhambana, e stabilì più tardi un rappresentante del Portogallo presso la detta Repubblica.

La *superficie* della Repubblica tocca i 296,200 chilometri quadrati, nel qual numero non si comprende il territorio produttor di diamanti, che il Governo inglese ha annesso e riunito, per proclamazione del 27 ottobre 1871, alla colonia del Capo sotto il nome di *Griqua Land West*. Le proteste delle due repubbliche africane contro l'occupazione di questi territorii non ebbero effetto. La *popolazione* bianca, secondo il Jeppe, ascende a 25 o 30,000 anime; la nera da 250 a 300,000. La religione dello Stato è la riformata olandese, che devono professare tutti i pubblici funzionarii; tutti gli altri culti sono tollerati. A termini dell'art. 73 della Costituzione della Repubblica, promulgata il 3 marzo 58, il presidente del Consiglio nazionale deve presentare all'Assemblea un bilancio di entrate e di spese della Chiesa e dello Stato, indicante i mezzi di coprire il *deficit*, e l'impiego più utile degli eccedenti delle entrate. Secondo l'ultimo bilancio dell'uditore generale le entrate si elevarono, durante l'anno finanziario scadente il 31 gennajo 74, a 1,232,950 lire, e le spese ad 1,137,025. Le principali sorgenti d'entrate sono le contribuzioni dirette sulla proprietà fondiaria urbana e rurale, la quota personale per tutti gli abitanti che non possedono beni fondi, i dritti d'importazione e di incanto e le licenze. Il *debito* pubblico era nello stesso periodo di 15 milioni di lire, debito che dev'essere ammortizzato in venti anni. Avvi inoltre un Consiglio esecutivo composto di cinque membri, il presidente del quale è il capo della Repubblica, e di cui fanno parte i due comandanti generali. Oltre questi, vi sono otto comandanti e trenta capitani. I commercianti pagano per la loro patente 75 lire per anno, ed inoltre 58 lire per cinque carri di merci estere. Ogni negoziante estero, alla sua entrata sul territorio della Repubblica, paga 306 lire ogni carro di mercanzie come patente; se egli vende senza patente è condannato ad una multa di 2312 lire. L'esercito comprende tutti gli uomini atti a portare le armi dai 16 ai 60 anni, e, in caso di necessità, tutti gli uomini di colore dell'interno del paese, i cui capi obbediscono alla Repubblica. Questa è divisa in capitanerie e distretti, ed ogni abitante presta obbedienza ai capi della sua capitaneria e del suo distretto. I gradi di ufficiali sono quelli di luogotenente, di capitano, di comandante e di comandante generale, i quali vengono eletti dal popolo; i luogotenenti e i capitani sono eletti dagli elettori di sezioni, i comandanti dagli elettori dei distretti, ed il comandante generale da tutti i cittadini elettori. Le elezioni sono fatte per cinque anni, e gli ufficiali possono essere rieletti. Gl'individui eletti a gradi militari, i quali, senza motivo plausibile, ricusano di accettare, pagano un'ammenda: il luogotenente, 144 lire; il comandante, 578; il comandante generale, 1156. In caso di guerra, il bottino è diviso ugualmente tra tutte le persone che presero parte alla campagna, fattane prima la deduzione delle spese; indennità proporzionale pei danni cagionati dalla spedizione dei carri, cavalli, bestiame, spese fatte dal Governo, pensioni e ricompense ai cittadini gravemente feriti, e mantenimento di una cassa di soccorso per le vedove e gli orfani dei cittadini morti in combattimento. Tutti gli ufficiali, prima di entrare in servizio, prestano giuramento al presidente del Consiglio esecutivo, di essere fedeli al popolo della Repubblica, di agire secondo la legge, il diritto e l'equità, senza distinzione di persone, di non avere dato doni, nè promesso favori per essere eletti, di non ricevere nè presenti nè favore quando essi potranno sospettare un'intenzione d'influenzarli per opera del donatore, di obbedire agli ordini dei superiori, e di non avere altro scopo che la prosperità e il bene della Repubblica.

Gli abitanti, come è detto, professano la religione protestante, hanno tre pastori europei risiedenti a Pretoria, a Moarifir e a Lidenburgo; ma esistono in due altri distretti delle chiese, nelle quali, a certe epoche, i pastori ci vanno per battezzare, predicare e celebrare le cerimonie religiose. Il loro soggiorno dura due domeniche; durante il resto del tempo ogni capo di casa riunisce la sua famiglia tutte le domeniche e fa la lettura della Bibbia ad alta voce. Il riposo della domenica è osservato da tutti nella più stretta maniera. Ogni chiesa ha una confraternita incaricata di ricevere le elemosine, le quali servono per la compera di oggetti sacri. Tutti gli uomini sanno sufficientemente leggere la Bibbia, ma scrivono malissimo. Le donne sono generalmente più istruite degli uomini. Ogni giovane possessore di un carro, di un bestiame di buoi (ordinariamente 8 o 10) e d'un fucile per la caccia dell'elefante, è atto a maritarsi; egli immediatamente sceglie una giovane, ed il matrimonio si fa avanti il giudice. I cacciatori di elefanti partono per la caccia nel giugno e ritornano nel settembre o nell'ottobre, vivendo della caccia di animali feroci. Gli abitanti più ricchi si fanno venire le vestimenta da Marisburgo, città inglese, a 17 chilometri nell'interno del Porto Natal. Generalmente essi portano una stoffa (*molfel*) di diverso colore. Sono piuttosto artigiani che operai, ed è gran che se coltivano ciò che è necessario al mantenimento delle loro famiglie. Sovente accade che alla metà dell'anno fa loro mestieri comprare grano e meliga, perchè il prodotto del loro ricolto è già esaurito. Vi sono eccellenti fabbriferrai, legnajuoli, carrettieri, fabbricanti di mattoni. In quanto ai calzolai, è rarissimo che l'Olandese africano non sappia fare le sue scarpe. Vi sono pure buoni armieri.

Per quello che riguarda il *commercio*, diremo che nel 64 ammontò per l'esportazione a lire 3,337,500, e per l'importazione a 4,500,000. La prima consiste principalmente in penne di struzzo, lana, avorio, bestiame, cereali, cuojo, aranci, frutta secche, tabacco, burro, acquavite, ecc. Le ricchezze minerali sono molto rilevanti. Carlo Mauch scoperse nel 67, nel paese dei Matebele, e nel 72, fra Mariea e Tete al nord della Repubblica, ricche miniere d'oro. E. Button ne scoperse parimente presso *Marabas-stad*, nel 71, e nel gennajo 73 un altro campo, situato circa 10 chilometri all'est di Lydenbourg, fu scoperto da Parsons, M. Lauchlin e Valentin, il quale fu dichiarato bene pubblico. Vi si trovano pure diamanti, ferro, rame, carbone, ecc. Una strada ferrata da Pretorio al porto più vicino è in disegno. Enumerando qualche altro oggetto di esportazione, mentoviamo i cavalli, che hanno elevatissimi prezzi, a cagione d'una malattia che tutti generalmente soffrono, di cui moltissimi rimangono vittime; così un cavallo già guarito costa il doppio di quello che non fu attaccato dal male: i prezzi più elevati toccano sino le 2000 e 2500 lire.

La Costituzione, che porta la data del 13 febbrajo 1858, fu sottoscritta dal presidente M. W. Pretorio, dal comandante generale St. S. Hoeman e da dodici membri delegati dal Consiglio nazionale, contiene 222 articoli. Essa dichiara che la nazione non vuole punto ingrandirsi di territorio, a meno che i bisogni della Repubblica non lo esigano, e alla condizione che l'ingrandimento sarà fondato sui principii di giu-

stizia. Il territorio della Repubblica è aperto a chiunque si sottometta alle leggi, e tutti gli abitanti hanno uguali diritti alla protezione del Governo. La nazione proclama la più grande libertà. Non è ammessa l'eguaglianza tra i bianchi ed i neri. È proibita la schiavitù ed il traffico di schiavi. Il potere esecutivo è affidato ad un Consiglio nazionale, autorità suprema del paese, formato di rappresentanti o mandatarii del popolo, eletti dai cittadini che hanno diritto di votare. Un Consiglio esecutivo è incaricato di presentare ed eseguire le leggi, e componesi di un presidente e di quattro membri; desso propone a quello nazionale la nomina di tutti i funzionarii; il potere giudiziario è esercitato dai consiglieri e dai giurati, che devono giudicare secondo la loro coscienza e conformemente alle leggi del paese. Il Consiglio nazionale presenta un bilancio per la Chiesa e per lo Stato, e stabilisce la contribuzione di ciascun abitante. Potchefstroom sarà la capitale della Repubblica e Pretoria la residenza del Governo. La stampa è libera; gli editori e gli stampatori sono responsabili di tutti gli articoli contenenti una diffamazione, un insulto od un attacco contro il carattere delle persone.

La nazione intende conservare intatta la religione riformata olandese, tale quale fu formulata nel 1618 e 19 nel sinodo di Dordrecht, e la Chiesa protestante olandese è dichiarata Chiesa dello Stato. Non sono affatto tollerate le Chiese romane o protestanti che non insegnino la stessa dottrina del catechismo di Eidelberga. Non può essere membro del Consiglio nazionale chi non faccia parte delle comunioni protestanti. I trattati od alleanze non sono punto accettate o conchiuse senza essere sottomesse al Consiglio nazionale, che le approva o le rigetta. Questo poi ha dodici membri, che devono avere trent'anni almeno o sessanta al più, essere elettori da tre anni, essere membri di una comunità olandese, risiedere nella Repubblica e possedere degli immobili. Sono esclusi coloro che avessero una condotta notoriamente cattiva o fossero stati l'oggetto di una sentenza infamante; nè possono essere membri di questo Consiglio i parenti fino al quinto grado; nè sono ammessi uomini di colore, nè i bastardi. L'elezione è fatta dal popolo, alla maggioranza. Il diritto di votare appartiene ai cittadini di ventun anno, membri della Chiesa riformata olandese. Le funzioni di membro del Consiglio durano soli due anni. Tutti i cittadini hanno il diritto di accusare i membri del Consiglio esecutivo per abuso di potere o per delitti nell'esecuzione delle loro funzioni. L'Assemblea si rinnova ogni anno per metà. I membri del Consiglio prestano giuramento di non aver fatto alcun dono nè alcuna promessa nello scopo di essere eletti. Le decisioni sono prese a maggioranza dei tre quarti dei membri presenti, i quali ricevono durante la sessione un sussidio e sono esenti dai servizii e contribuzioni di guerra. La sessione ordinaria comincia il secondo lunedì di settembre, e il presidente convoca una sessione straordinaria quando la crede necessaria. Il presidente del Consiglio esecutivo è eletto per cinque anni; egli è il primo funzionario dello Stato e tutti gli altri sono a lui sottoposti. Gli è interdetto di cumulare altre funzioni, di trafficare o di uscire dal paese. Egli può, per delitto di tradimento o per altro grave delitto, essere dimesso dalle sue funzioni dal Consiglio nazionale; egli presenta all'Assemblea gli schemi di legge, che deve pubblicare tre mesi prima nel foglio ufficiale; difende i suoi disegni di legge avanti il Consiglio, o delega un membro di questo a tale effetto. Una legge adottata dal Consiglio nazionale è promulgata dal presidente nei due mesi, e messa in vigore un mese dopo la promulgazione. In caso d'imminente pericolo egli può pubblicare la legge marziale coll'assentimento del Consiglio esecutivo. Può sospendere i funzionarii, sostituirli provvisoriamente. È incaricato di regolare il servizio dei pubblici lavori e delle poste, e, insieme cogli altri membri dell'esecutivo, ha la sopravvegghianza superiore dei magazzini di polvere e di artiglieria, e la corrispondenza colle potenze estere. Può attenuare le pene, per proposta del tribunale che ha reso sentenza. Bisogna l'unanimità del Consiglio esecutivo per la ratificazione della pena di morte e per la dichiarazione di guerra.

TRASCRIZIONE (*giurispr.*). — Vi sono delle istituzioni giuridiche, le quali e per la novità e importanza della materia che ne è l'oggetto, e per il gran numero degli atti della vita civile, cui si riferiscono, e per la pratica e costante loro utilità debbono essere conosciute non solo dalle persone del fôro, dai notai, dai ricevitori del registro, dai conservatori delle ipoteche e da altri pubblici uffiziali, ma dai cittadini tutti, i quali è ben difficile che non abbiano qualche volta a darsi ragione delle istituzioni medesime. Fra queste tiene principalissimo posto la *trascrizione*, che introdotta per la prima volta nel Codice civile italiano, ha riempiuta una lacuna universalmente lamentata nella patria legislazione.

Mira la trascrizione, essenzialmente, a rendere pubbliche le traslazioni e le mutazioni della proprietà di beni immobili, e di diritti riguardanti i medesimi, onde gli atti che contengono queste mutazioni e traslazioni possano avere effetto non solo fra le persone contraenti, o direttamente interessate, ma altresì rispetto ai terzi. La parola *trascrizione*, come l'instituzione giuridica che rappresenta, ci sono venute dalla Francia. La prima legge che riuscì presso il popolo francese ad applicare questa istituzione in modo generale, fu quella degli 11 brumajo, anno VII repubblicano (1° novembre 1798).

Ma, prima ancora che in tutta la Francia fosse applicata in modo generale la trascrizione, esisteva una legge, quella del 27 settembre 1790, che rendeva obbligatoria siffatta solennità, diretta a rendere pubblici i trasferimenti delle proprietà immobiliari in quelle sole provincie nelle quali vigevano le consuetudini delle *de nantissement*, sostituendola alle formalità ivi praticate sotto i nomi di *œuvres de loi*, *devoirs de loi*, *dessaisine*, *saisine*, ecc.

Secondo la legge del 1° novembre 1798, la solennità della trascrizione consisteva in una copia letterale degli atti ad essa sottoposti, da stendersi su appositi registri negli uffizii di conservazione delle ipoteche, che potevano, da chiunque ne avesse bisogno, essere consultate. Gli atti poi che vi aveva sottoposti, non erano che i soli atti traslativi di beni immobili e diritti suscettivi del vincolo d'ipoteca, perchè suo precipuo scopo era stato di rendere, col mezzo di questa pubblicità insieme a quella dell'ipoteca, migliore e più perfetto il regime ipotecario che introduceva.

Lo spirito di questa legge era pertanto molto razionale e diretto a pratica utilità, perchè non basta che vi sieno uffizii governativi aperti a tutti allo scopo di rendere pubbliche le ipoteche, sì che possa ognuno prendere cognizione se un fondo sia libero, o si trovi già assoggettato ad ipoteche, e a quante; ma importa anzitutto che al pubblico sia noto se un dato fondo sia proprio di colui che vuol darlo in ipoteca; e tale conoscenza non si potrebbe sempre avere esatta ove non vi fosse una instituzione giuridica diretta a far conoscere le traslazioni e mutazioni dei beni immobili e dei diritti su cui l'ipoteca può cadere. Non ostante questa ragionevolezza e intrinseca bontà della legge del 1° novembre 1798, la trascrizione venne ridotta quasi a minimi termini

nel Codice Napoleonico, perchè fu mantenuta in un caso solo, in quello di donazione.

Però, non ostante la restrizione del Codice civile francese, l'eccellenza del principio della pubblicità delle traslazioni della proprietà immobiliare fu dimostrata dagli argomenti dei giureconsulti e dai bisogni della pratica, per cui la trascrizione fu a non molto adottata dalle legislazioni della maggior parte degli Stati d'Europa.

Primi ad introdurre nelle loro leggi questa savia e prudente instituzione giuridica furono il re di Prussia, il granduca di Baden e l'imperatore d'Austria. Il Codice civile prussiano del 1794 attuò il principio della pubblicità delle traslazioni delle proprietà immobiliari prima ancora della legge francese del 1798, e con grande fortuna e soddisfazione, perchè in breve la trascrizione fu accolta in tutte le legislazioni della Germania.

Lo stesso principio della pubblicità delle traslazioni dei beni immobili venne diffatti poco dopo introdotto in una legge speciale dal granducato di Baden, che porta la data dell'anno 1809; fu ricevuto nel Codice civile austriaco del 1811; in quello della Baviera del 1822; in quello del Würtemberg del 1825; nelle leggi dell'Assia Granducale del 1832; nelle leggi di Sassonia-Weimar del 1839; nella legislazione del regno della Sassonia del 1843; nel Codice della Polonia del 1825; di Russia del 1833; nella legge per l'Ungheria del 1842.

Il sistema della trascrizione degli atti che contengono le traslazioni e le mutazioni della proprietà dei beni immobili, e di altri diritti riguardanti i medesimi, onde gli atti di cui è parola possano avere il loro effetto eziandio rispetto ai terzi, prima della costituzione del novello regno italico, era in vigore soltanto nelle provincie soggette alla dominazione dell'Austria, la quale, dopo averne adottato il principio nel suo Codice, sviluppò ancor meglio il sistema della trascrizione nella legge del 10 giugno 1826; negli Stati Pontificii col regolamento del 10 novembre 1834; nella Toscana col regolamento del 15 dicembre 1849; nel Codice di Modena del 25 ottobre 1851. Il Codice delle Due Sicilie, il parmense e il sardo s'erano conformati al Codice francese adottando lo stesso principio generale della traslazione mercè il solo consenso delle parti. E nello stesso senso è pure concepito il Codice del Canton Ticino, derogandosi pertanto da questi Codici civili ai principii del diritto romano, che esigeva sempre la tradizione della cosa, oltre il consenso delle parti, per l'efficacia della traslazione rispetto ai terzi.

In questi ultimi tempi, prima che il Codice civile italiano assegnasse molti articoli alla trascrizione con disposizioni abbastanza encomiate dai moderni giureconsulti, il Parlamento belga, nel desiderio d'introdurre nello Stato un'istituzione economico-finanziaria che è già da lungo tempo ricevuta in Germania, quella, cioè, del credito fondiario, intravvide che detta instituzione non avrebbe potuto avere quel buon successo di cui è capace, se prima non si fosse adottato un sistema ipotecario meglio atto ad assicurare e garantire chi riceve un'ipoteca; e perciò colla legge del 16 dicembre 1851, tuttochè vigesse il Codice civile francese, affermò il principio della pubblicità degli atti contenenti traslazioni e mutazioni di proprietà immobiliari per l'efficacia delle traslazioni medesime verso i terzi.

L'esempio del Belgio, che pur sempre adottava il Codice Napoleonico, deve aver influito sulla vicina Francia, perchè questa, con legge del 23 marzo 1851, rese obbligatoria la stessa instituzione giuridica della trascrizione degli atti riferentisi a traslazioni di proprietà fondiarie.

E sì il Belgio che la Francia andarono tanto innanzi nello estendere le basi della trascrizione, che non solo si strinsero ad accettare il principio contenuto nella legge 11 brumajo dell'anno VII repubblicano (1° novembre 1798), che si restringeva a voler soggetti alla trascrizione i soli atti traslativi di beni e diritti suscettivi del vincolo d'ipoteca, ma, ad imitazione di quanto si praticava in Germania e in altri Stati, vi assoggettarono inoltre tutte le mutazioni riguardanti i diritti reali immobiliari, ed eziandio l'acquisto e l'esercizio di alcuni diritti meramente personali.

Lasciando ai legali lo studiare profondamente la trascrizione (vedi l'ultima opera pubblicata dalla casa editrice Unione-tipografica, già ditta Pomba, sulla *Trascrizione*, dell'avvocato I. Luzzati), ci basterà notare in quest'articolo i vantaggi della trascrizione che sono designati dalla natura stessa di questa speciale istituzione giuridica. Infatti colla pubblicità derivante dalla trascrizione e colla pubblicità delle ipoteche si riesce ad avere come in uno specchio la storia e la condizione giuridica di ciascun immobile. Laonde ogni qual volta si tratterà di addivenire ad una qualche convenzione, il cui oggetto sia un immobile, si ricorrerà all'ufizio del conservatore delle ipoteche (il quale ha la custodia dei registri di trascrizione) del luogo dove è situato l'immobile convenuto, e dalla semplice disamina dei predetti registri sarà facile il desumere se esista una qualche trascrizione da cui risulti che si sia già disposto del medesimo in qualche maniera, e se vi esistano iscrizioni ipotecarie a suo carico. Ed è evidente che allora solo si potrà liberamente conchiudere il contratto senza tema di noje e danni per parte dei terzi, quando appaja non esistere alcuna trascrizione o iscrizione ipotecaria in ordine allo immobile su cui cade la convenzione.

TRINCHERA Francesco (*biogr.*). — Nacque in Ostuni il 20 gennajo del 1810; morì in Napoli il dì 11 maggio del 1874. Si addisse dapprima allo stato ecclesiastico, fu ordinato sacerdote e celebrò messa; ma, dopo qualche tempo, depose le vesti sacerdotali, e sciogliendosi a poco a poco da' legami ond'era avvinto, finì col menare vita del tutto secolaresca. Verso il 32 si condusse in Napoli col proponimento di arricchire la sua mente della conoscenza di nuove ed utili cognizioni, e di trovare il modo di rendere migliore la propria condizione. Veramente non furono troppo felici i primi passi da lui dati nella carriera letteraria, alla quale gli piacque di rivolgere il suo ingegno, e non diede di sè molto liete speranze con un volumetto di poesie che nel 34 pubblicò per mezzo delle stampe. Sebbene migliori de' primi fossero stati alcuni altri carmi, che andò poi dettando, ed uno di essi in versi sciolti avesse anche meritato le lodi di Urbano Lampredi, pure ebbe egli l'accorgimento di ritrarsi a tempo dalla cattiva via, e voltò subito le spalle alle Muse che non gli si erano mostrate propizie; anzi negli ultimi anni di sua vita disconobbe quel libriccino, e nemmeno volle notarlo fra le opere da lui date alla luce. Forse ciò fece anche spinto dal desiderio che si fosse interamente sperduta la memoria de' suoi componimenti poetici, e nel dubbio che qualcuno gli avesse potuto ascrivere a grave colpa l'aver co' suoi versi celebrata la clemenza di re Ferdinando II, quando quel sovrano veniva con buona ragione da tutti levato a cielo per parecchi atti di ammirevole generosità, e faceva supporre che sarebbe stato un principe umano e clemente.

Erano a quei giorni in molto credito le effemeridi letterarie, alla cui compilazione con immenso ardore si dedicava la gioventù napolitana, ed egli, seguendo il comune andazzo,

cominciò a pubblicare il giornale intitolato *Il Ricoglitore*, ed in luglio 35 l'altro settimanale che intitolò *I Curiosi*. L'uno e l'altro non ebbero lunga vita, e ad alcune cose da lui scritte nel primo di essi, le quali dispiacquero all'autorità politica, fu debitore di vedere per la prima volta il carcere. Nel 37 stampò tre novellette nel volume delle *Scene del cholera;* nel 39 alcuni *Studii letterarii sulla Bibbia*, e nel 40 l'*Elogio di Pietro Consiglio*. Nel 41, volendo attendere ad un'opera periodica di maggiore momento, pose mano alla pubblicazione della *Rivista Napolitana*, che discorreva di scienze, lettere ed arti, e della quale fino al 47 vennero fuori più volumi. Ristampò nel 41 *I Piagnoni e gli Arrabbiati* del D'Azeglio con alcune sue note storiche, e molto giovò alla studiosa gioventù col tradurre e dare alle stampe, nel 41, la *Filosofia del diritto* di Ahrens, nel 42 l'*Economia politica* di Pellegrino Rossi, nel 43 il *Compendio delle antichità romane* di Salvatore Aula, e nel 44 due opuscoli del Cousin, cioè quello sopra *Kant e la sua filosofia*, e l'altro *Del Bello*. Arricchì di note e di giunte le versioni del Rossi e dell'Aula, e la medesima cosa fece pel libro *Del Bello* del Gioberti, quando nel 46 ebbe cura di farne una nuova edizione. Nello stesso anno 46 stampò segretamente in Napoli, e senza la previa permissione, che allora la legge imponeva, il *Discorso sui fatti di Rimini narrati da Massimo D'Azeglio*, ed il *Discorso su di una riforma politica ne' varii Stati d'Italia*.

Questa vita operosissima fu per qualche tempo interrotta dagli avvenimenti politici del 48, ai quali con le cennate stampe egli aveva in certo modo preparato gli animi dei giovani napolitani. Il nuovo Governo costituzionale fu sollecito ad elevarlo ad alto ufficio in uno de' ministeri, ma non andò guari, ed ebbe egli a soffrire lunghe ed aspre persecuzioni per ragione de' principii liberali da lui pubblicamente proclamati, ed in ispezialità per aversi attirato l'odio de' reazionarii col giornale politico *L'Indipendente*, da lui fondato nel 49, nel quale senza pietà li flagellava. Sottoposero il giornale ad un giudizio che fece molto rumore, e per causa del quale nel 9 febbrajo del 49 innanzi alla suprema magistratura del regno vennero discusse importanti quistioni di diritto costituzionale dagli avv. Pasquale Stanislao Mancini e Gennaro de Filippo, i cui discorsi nel mese di aprile furono dati alle stampe per soddisfare alla pubblica curiosità. Ma la guerra fatta al giornale non fu sufficiente ad estinguere la loro ardente sete di vendetta, e però fecero anche trarre in prigione il Trinchera, e tante cose seppero dire contro di lui, che la Gran Corte speciale di Napoli nel dì 8 ottobre del 52 il dichiarò complice dei fatti avvenuti il 15 maggio del 48, e condannollo alla pena di otto anni di reclusione, la quale nell'anno appresso fu commutata nell'altra dell'esilio dal regno. Con animo forte sopportò la sventura ond'era stato colpito, ed anzi fece in modo che la stessa fosse ridondata a suo vantaggio. Riprese nel carcere lo studio della scienza economica, e dettò un *Corso di economia politica*, che poi nel 54 diede alla luce in Torino, ove ospitale e lieta accoglienza fu fatta all'esule napolitano. L'opera sua riscosse meritate lodi, ed i municipii di Saluzzo, Vercelli e Nizza invitarono l'autore a dar lezioni popolari di economia politica. Egli volentieri si prestò a siffatte richieste, e nel 55 pubblicò non solo una *Prolusione al Corso di economia politica*, ma anche un *Catechismo di economia politica*, il quale contiene i sunti delle lezioni da lui dettate in Saluzzo e Vercelli. Stampò inoltre nello stesso anno la *Vita di Niccola Tofano*, nel 56 tre memorie economiche sui biglietti di banca, sui *docks* ed *entrepôts* e sulle casse di ritiro pe' vecchi, e due opuscoli politici, uno intitolato *La quistione napolitana*, e l'altro *L'Unità Italiana e Luciano Murat*, nel 57 una memoria *Sul censimento della popolazione in Piemonte*, e nel 58 altre due memorie, nella prima delle quali esaminò la quistione della paga de' deputati, e nella seconda parlò di Saint-Simon, Fourier e Roberto Owen. Ma non furono questi i soli suoi lavori, perchè attese pure alla compilazione di un *Vocabolario della lingua italiana*, che uscì stereotipato in Torino nel 56, e fu ripubblicato anche stereotipato con molte aggiunzioni dopo tre anni nella stessa Torino col titolo di *Vocabolario universale della lingua italiana*. Esso vince per ricchezza di vocaboli tutti gli altri precedenti vocabolarii; ha più di quindicimila voci non registrate in quello del Fanfani, e può dirsi una vera enciclopedia.

Mutata la condizione delle cose in Italia, nel 60 fu professore di economia politica nella Università di Modena, ove mise a stampa una nuova prolusione al *Corso di economia politica* ed una memoria sul calmiere del pane. Andò poi a Bologna per essere stato nominato professore in quella Università, ma poco tempo vi rimase, perciocchè con decreto del 31 gennajo del 61 gli fu commessa la direzione degli archivii nelle provincie napolitane, ch'egli conservò fino al giorno della sua morte col titolo in sul principio di sopraintendente generale, e con quello di direttore generale dal cadere del 64 in poi. Molti sospettarono ch'egli, essendosi unicamente occupato degli studii letterarii e di quelli della scienza economica, non sarebbe stato troppo atto ad empiere le parti del suo nuovo ufficio, il quale richiede speciali conoscenze; ma presto i fatti mostrarono il contrario. Poco innovò ed alle innovazioni sempre procedette cautamente e con lento piede; fu sincero ammiratore degli antichi ordinamenti, che si studiò di rendere più perfetti e compiuti senza punto alterare i principii ond'essi erano informati; ponendo da banda le passioni politiche ed i personali rancori, fu largo di lodi verso i suoi predecessori e fece rilucere il bene da' medesimi operato; accolse con benevolenza coloro i quali desideravano studiare le carte conservate nell'archivio, e con be' modi incuorolli a perseverare nelle ardue e faticose loro ricerche, accordando a tutti mille agevolezze; ed efficacemente si adoperò a classificare ed ordinare la sterminata mole di carte che dopo la soppressione degli antichi ministeri e delle antiche amministrazioni e magistrature napolitane venne trasmessa al grande archivio. Oltre a ciò, alle sue cure si dee la pubblicazione del sesto ed ultimo volume de' *Regii Neapolitani Archivii monumenta* (1861), e del *Syllabus græcarum membranarum* (1865); ma se per questi due volumi, la cui compilazione era stata già disposta e condotta a buon termine quando egli assunse la direzione dell'archivio, la sua parte si restrinse a sollecitarne e regolarne il compimento, la repubblica letteraria è, al contrario, debitrice a lui solo di due utili ed importantissime opere oltre ad alcune altre di minor conto, vale a dire del *Codice Aragonese*, di cui pubblicò i due primi volumi (1866 a 1870), che contengono i *Registri exterorum*, e della *Relazione degli Archivii napolitani* (1872).

Non tralasciò egli intanto lo studio delle cose economiche. Pel Reale Istituto d'incoraggiamento scrisse nel 66 una longa e dotta *Relazione pel concorso al premio proposto sul quesito riguardante gli stabilimenti di beneficenza della città di Napoli e sul modo di renderli veramente profittevoli alle classi bisognose*, e di varie memorie arricchì gli Atti dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli,

fra le quali sono degne di speciale ricordo quelle intitolate: *Della storia dell'economia politica dai tempi antichissimi sino ai giorni nostri* (1863); *Sul credito fondiario in Italia* (1863); *Antonio Serra e la sua opera* (1864); e *Sully e Colbert* (1865). Alla medesima Accademia, pochi giorni prima di morire, il 19 aprile 74, lesse un discorso *Sull'influenza del cristianesimo nell'economia politica;* nel 73 diede fuori il primo volume della *Storia critica dell'economia politica*, nel quale espose le istituzioni e dottrine economiche dell'antichità, ed allorchè fu colpito dalla morte si accingeva a pubblicarne il secondo volume, in cui avrebbe parlato del medio evo. I servigi da lui prestati alla causa della libertà ed i suoi meriti scientifici e letterarii non rimasero privi di ricompense. Ebbe le insegne di commendatore dell'Ordine Mauriziano in giugno del 67, e dell'Ordine della Corona d'Italia in marzo del 69; dell'Università di Bologna nel 61, e di quella di Napoli nel 69 fu nominato professore onorario; e venne ascritto a molte accademie letterarie e scientifiche, essendo stato altresì eletto presidente del reale Istituto d'incoraggiamento e dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, e vice-presidente della Pontaniana.

TROGLODITI (*paleoetn.*). — I. *Nozioni generali sull'epoca geologica.* — In più luoghi delle Opere nostre abbiam discorso dell'argomento: qui ne giovi esporre alcune considerazioni del naturalista Broca, il quale nella *Revue Scientifique* discorse di una popolazione fossile, scoperta otto anni addietro, presso alle sponde della Vézère, di cui nessuna notizia ha registrato la storia, e solo ne rimangono tracce nelle caverne da essa abitate. Esponiamo le dottrine del citato naturalista, della cui veracità non entriamo garanti.

Di origine antichissima, dal tempo di sua esistenza sino ad oggi, il clima e la fauna soggiacquero a grandi mutazioni; e quando si pensa che tali cause, per un corso di secoli a noi sconosciuti, ci hanno portato, nei centri che ci contornano, cambiamenti quasi inapprezzabili, si può fare un'idea della prodigiosa durata di quel che si chiama un'*epoca geologica.* Non è nè per annate, nè per secoli, nè per migliaja d'anni che si possono misurare questi periodi immensi; non è in cifre che si possono esprimere le date; ma si può determinare l'ordine secondo il quale si sono succedute le epoche geologiche e i periodi di cui ciascuna di esse si compone. Quelle sono le date della storia del pianeta e degli elementi di quel che Edoardo Lartet ha chiamato la *cronologia paleontologica.* Omettendo di parlare delle epoche antecedenti a quella, cui pare si riferiscano i fatti che siamo per esporre, determineremo le nostre date dall'*epoca quaternaria.*

La fine dell'epoca terziaria era stata segnalata da un fenomeno rimarchevole, le cui cause non ci sono ancora perfettamente conosciute. L'emisfero boreale si era gradualmente raffreddato. Immense calotte di ghiaccio, discendenti dai fianchi delle montagne nelle vallate e nelle pianure, avevano coperta una grande parte dell'Europa, dell'Asia e dell'America settentrionale, e la temperatura della nostra zona, fino allora torrida, era divenuta a poco a poco ghiacciata. La durata di questo periodo di raffreddamento, denominato il *periodo glaciale*, fu eccessivamente lunga. Dopo aver preso la loro più grande estensione, le ghiacciaje avevano considerevolmente indietreggiato, poi si erano nuovamente avanzate, senza riprendere però i loro primitivi confini. Questa fu l'ultima fase dell'epoca terziaria; il periodo glaciale toccava al suo fine. L'addolcimento graduale della temperatura condusse a poco a poco la fusione dei ghiacci, e quindi incominciò l'epoca quaternaria. Le ghiacciaje produssero per la loro fusione dei corsi di acqua giganteschi, trascinando nei loro possenti flutti gli avanzi di montagne, inondando le pianure, agitando il suolo, scavando le vallate e lasciando sul loro passaggio grandi depositi di sabbia, d'argilla e di schegge. Da quest'epoca, chiamata *diluviana*, datano i nostri fiumi di oggidì, ma essi non danno ora che una leggera idea di ciò che erano una volta. La potenza straordinaria dei corsi di acqua fu rimarchevole soprattutto durante i primi tempi dell'epoca quaternaria; si affievolì dipoi a poco a poco, ma solamente quando le ghiacciaje furono ritirate nei loro limiti presenti, quando la temperatura divenne quasi eguale a quella dei nostri giorni; fu allora che cessarono i fenomeni delle grandi piene e che l'epoca quaternaria ebbe il suo fine. Da allora i torrenti non cessarono di trascinare sabbia e schegge, ed anche qualche volta di staccare ai fianchi delle vallate dei massi più o meno voluminosi, ma i fiumi non trasportano più che molecole terrose o limacciose, i cui depositi hanno formato terreni di alluvione. Tutto il periodo trascorso dalla fine dell'epoca quaternaria porta il nome di *epoca presente*, e i terreni che si sono formati durante la sua durata, sono denominati *terreni recenti.* Sono recenti infatti, riguardo ai terreni quaternarii, ma non sono per rapporto alla nostra cronologia naturale, perchè ve ne sono alcuni la cui formazione ha richiesto parecchie centinaja di secoli.

Le date geologiche si scorgono negli strati dei terreni quaternarii, che, nei casi ordinarii, sono sovrapposti per ordine di antichità. I più antichi sono gl'inferiori e portano il nome di *bassi livelli;* sopra di essi si sovrappongono i *mezzi livelli*, che sono ricoperti a loro volta dagli strati di *livelli superiori*, provenienti dagli ultimi tempi dell'epoca quaternaria. In fine uno strato più o meno denso di terreni recenti, formato di alluvioni, di torba, di terra vegetale, ecc., ricopre quasi dappertutto i terreni quaternarii. I depositi de' diversi strati non si ritrovano necessariamente dappertutto in serie complete, e la natura degli elementi di cui si compongono, varia più o meno secondo i luoghi. La prima determinazione o stratigrafia è puramente geologica. In virtù delle date che ci dà, si può conoscere il grado di antichità degli animali, le cui ossa si trovano mescolate coi diversi strati; gli animali servono a loro volta a caratterizzare i periodi, e possono pure stabilire le date dei terreni o dei depositi parziali che non fanno parte di una stratificazione completa e regolare.

Fra gli animali che vivevano sul nostro suolo al principio dell'epoca quaternaria, gli uni, come il *mammouth*, non esistono più che allo stato di fossili, e sono gli animali estinti; altri, come la *renna*, disparvero dai nostri climi, ma vivono ancora in altri luoghi, e sono gli animali emigrati; altri infine, come il *cavallo*, si sono mantenuti fino ai nostri giorni sul nostro suolo, e sono gli animali *presenti.* Gli animali estinti abbondavano nei primi tempi quaternarii. Molti erano grandi e potenti mammiferi, portatori di armi terribili, in mezzo ai quali l'uomo debole e nudo sembrava assai poca cosa. Vi erano, oltre questi, i grandi orsi delle caverne (*ursus spelæus*), il gran leone delle caverne (*felis spelæa*), l'ippopotamo anfibio (*hip. amphibius*), l'elefante antico (*elephas antiquus*), il rinoceronte dalle narici trammezzate (*rhinoceros tichorhinus*), il gigante di questa fauna, il mammouth (*elephas primigenius*), più rimarchevole di tutti, il quale diede il proprio nome al primo periodo dell'epoca quaternaria, addimandata: *età del mammouth.* Ma a poco a poco cominciò a declinare, e cessò di essere la specie predominante della fauna. Fra le specie che avevano formato il suo antico corteggio, parecchie subirono al par di lui gl'influssi nocevoli della lenta modificazione dell'ambiente, e così

gradatamente diminuirono fino a totale estinzione. Sembra che alle altre specie sopravvivesse il mammouth sino alla fine dei tempi paleoetnologici, ma omai da gran tempo il suo regno era finito.

Intorno la metà dell'epoca quaternaria fuvvi una *età intermedia* corrispondente ai mezzi livelli delle vallate; età nella quale parecchie specie contemporanee del mammouth erano già estinte, nell'epoca in cui altre, rappresentate solamente da rari individui, erano sul punto di sparire a loro volta, mentre prosperavano, al contrario, le specie meglio adatte alle condizioni fisiche. Fra queste ultime la renna (*cervus tarandus*) occupava già un posto importante, sebbene solamente nel periodo seguente prendesse tutta la sua estensione. La fauna dell'età intermedia non ha, in paleontologia, alcun carattere proprio. Ciò che la distingue è tanto la natura delle specie quanto la proporzione relativa dei loro rappresentanti. Certe specie dell'età del mammouth non esistevano più, ma le altre si trovavano ancora qua e là, e quantunque già diminuite d'assai, non erano ancora divenute rare. La renna, al contrario, era divenuta più comune, come i cervi, i cavalli e i bovi. L'età intermedia fece posto alla terza ed ultima età dell'epoca quaternaria. Allorchè gli strati degli alti livelli cominciarono a formarsi, le specie che noi chiamiamo estinte erano quasi intieramente scomparse. Alcuni rari mammouth ancora sopravvivevano. Più rari ancora erano il grande cervo d'Irlanda (*cervus hibernicus*) e il grande leone delle caverne. Il resto della fauna avea poco cambiato, ma la renna aveva pullulato d'una maniera straordinaria. Era essa che costituiva allora il principale nutrimento dell'uomo. Il terzo periodo dell'epoca quaternaria merita dunque di essere chiamato l'*età della renna*, non solamente per la sua presenza nella fauna di quel tempo, ma perchè con essa viveano parecchi animali, che, divenuto temperato il clima da freddo ch'era, sparirono, senza però che sparisse la specie, la quale emigrò in alture e nei luoghi più freddi. Queste specie si addimandano *emigrate*.

II. *Epoca moderna.* — La sparizione della renna e delle specie *emigrate* segnò la fine dell'epoca quaternaria e dei tempi paleontologici, ed incominciò l'*epoca moderna*. Il nostro clima era probabilmente ancora un poco più freddo di quello che è al presente, ma era di già temperato, e i leggeri cambiamenti che subì d'allora non modificarono le condizioni della vita a un grado sufficiente da poter estinguere alcuna specie. Se l'*urus* e l'*aurochs* sono scomparsi dal nostro suolo, bisogna attribuirlo all'uomo assai più che al clima; all'uomo è ancora dovuta l'introduzione di parecchie specie nuove per la maggior parte domestiche. Salvo queste poche eccezioni, si può quasi dire che la nostra fauna non ha cambiato e che i terreni recenti non racchiudono più che specie presenti. Le date che noi cerchiamo di stabilire sono dunque determinate e dalla stratigrafia e dalla paleontologia. Esse riposano ancora su date di un altro ordine, il cui insieme costituisce oggidì una vera scienza, l'archeologia preistorica. L'uomo ha vissuto a tutte le epoche di cui parlammo. Poco importa ch'egli abbia assistito o no agli ultimi periodi dell'epoca terziaria. L'uomo terziario non entra nel nostro quadro; egli è ancora in contestazione. Ma ciò che è stato irrevocabilmente dimostrato da Boucher de Perthes, è che i più antichi giacimenti dell'epoca quaternaria racchiudono gli avanzi dell'industria umana. La conoscenza dei metalli non data, per così dire, che da jeri; prima di possedere questi potenti ausiliarii, l'uomo non era disarmato. Per fabbricare i suoi utensili e le sue armi aveva impiegate diverse materie dure, gli ossi, i denti di grandi animali, le corna, le ossa dei ruminanti, ma soprattutto la pietra e principalmente la selce; questo fu il motivo per cui nella storia dell'uomo si diede il nome dell'*età della pietra* a tutto il periodo che precedette l'uso dei metalli. L'età della pietra dura ancora presso alcune popolazioni selvagge, e non ebbe fine, presso i popoli più anticamente civilizzati, che ad un'epoca poco anteriore ai tempi storici; abbracciò dunque quasi tutta la durata dell'esistenza dell'umanità. Ora il modo di fabbricare gli strumenti, la loro forma, la loro natura, hanno dovuto necessariamente variare durante questo immenso periodo, come variavano i bisogni, il genere della vita e lo stato sociale dell'uomo che li impiegava; e se noi pensiamo ora che le pietre dure si conservano indefinitamente nel suolo, comprenderemo che i frammenti di tale industria primitiva costituiscono documenti cronologici di un'alta importanza.

Le date stabilite dall'archeologia preistorica si accordano assai bene e coincidono anche qualche volta in maniera rimarchevole con quelle della paleontologia è della stratigrafia. Come certe specie di animali si sono mantenute dai primi tempi quaternarii, certe forme di selci tagliate si sono perpetuate quasi senza cambiamenti attraverso parecchie età archeologiche. Tali sono le lame allungate, taglianti sui loro due lati, divise in due su l'una delle loro facce, di una sola scheggia sull'altra faccia, e designate sotto il nome di coltelli. I piccoli coltelli ossidiani che qualche volta impiegavano gl'indigeni del Messico, e i coltelli che i nostri antichi dell'età del bronzo deponevano sovente nelle loro sepolture, hanno una forma ugualissima alle lame dell'età del mammouth. Ma questo esempio è eccezionale e d'una maniera generale; l'insieme degli oggetti preistorici ha subìto, d'età in età, notevoli modificazioni.

Il Mortier ridusse a tre i periodi archeologici dell'epoca quaternaria. Il tipo più rimarchevole dei primi tempi quaternarii è l'*ascia* detta di *Saint-Acheul*, selce di volume variabile, sempre abbastanza grossa, più lunga che larga, spessa alla sua parte media, sottile a' suoi lati, presentante un'estremità aguzza o piuttosto ogivale, mentre l'altra estremità è piuttosto arrotondita, e quel che caratterizza soprattutto è ch'essa è *tagliata sulle sue due facce*, che sono più o meno convesse l'una e l'altra e più o meno simmetriche. Una seconda epoca dell'età della pietra è caratterizzata dalla *punta* del Moustier, strumento che si fissava ad una grossa lancia, con un contorno esterno poco differente da quello dell'ascia di Saint-Acheul, eccetto che un po' più aguzzo; ma ciò che lo distingue è ch'esso *non è tagliato che su una sola faccia;* l'altra faccia è stata fatta in un solo tratto e non fu ritoccata. In una terza epoca, che corrisponde all'età della renna, il taglio della selce si è perfezionato. Le armi da punta o da taglio sono meno massicce. I contorni e le facce sono più regolari, più simmetriche, e un fino ritocco, fatto a piccole schegge, ne assottigliò delicatamente i lati, periodo caratterizzato dalla natura del lavoro, assai più che dalla natura degli strumenti. Si è tuttavia abituati a prendere per tipo *la punta di lancia di Solubré*.

Arrivati alla fine dell'età della renna, al momento in cui si apre l'epoca presente, vediamo apparire nell'industria della selce un ultimo perfezionamento che segna il principio di una nuova êra archeologica. Fino allora la selce veniva lavorata mercè la percussione e la pressione. Si sapevano arrotondire alcuni oggetti di pietra di un uso tutt'affatto secondario, col mezzo della confricazione, ma le armi e gli utensili di selce erano sempre tagliati. Nell'êra novella, nella quale entriamo, si continuarono a fabbricare numerosi strumenti di selce tagliata, ma oramai si sapeva levigare la selce, e l'*ascia punta*

divenne il principale ausiliare dell'uomo. Quest'ascia caratterizza l'*epoca della pietra levigata*, o l'*epoca neolitica*, che termina l'età della pietra e che dura per conseguenza fino alla introduzione dei metalli. L'insieme dei periodi che precedettero l'apparizione dell'ascia levigata costituisce l'*epoca della pietra tagliata*, che si chiama ancora l'epoca *archeolitica*, o meglio *paleolitica*.

Le diverse fasi dell'epoca della pietra tagliata si erano succedute progressivamente e per transizioni quasi insensibili, come i periodi geologici corrispondenti; l'epoca della pietra levigata, al contrario, si distingue nettamente e quasi bruscamente da quella che la precedette. Il suo principio coincide esattamente colla sparizione della renna, cioè colla fine dei tempi paleontologici e col cominciamento dell'epoca presente dei geologi. Esso coincide ancora con un cambiamento completo dello stato sociale dell'uomo, con la domestichezza del cane, con la vita pastorale segnata dalla domestichezza di parecchie specie di erbivori, bentosto coll'agricoltura. Un lungo spazio di secoli trascorse dipoi fino all'apparizione del bronzo, che chiuse l'epoca della pietra. La durata dell'epoca della pietra levigata fu dunque grandissima; dopo di essa tutto il periodo dei tempi storici è di poca importanza, e pertanto questo periodo della pietra levigata, per quanto lungo ci possa parere, fu incomparabilmente più corto di ciascuno di quelli dei quali si compone l'epoca della pietra tagliata.

III. *Stazioni successive dei Trogloditi della Vézère.* — Nell'assegnare un posto nel tempo ai Trogloditi nella vallata della Vézère, noteremo che tutta la loro industria riferiscesi alla pietra tagliata, e quindi sono anteriori all'epoca moderna. Essi hanno conosciuto il mammouth, lo hanno combattuto, mangiato e lo hanno pure disegnato, ed anche il grande leone delle caverne; nondimeno, nella più antica stazione che si conosca, quella di Moustier, le specie estinte sono già assai rare. Le altre loro stazioni si ordinano d'epoca in epoca fino alla fine dell'età della renna; ma alcuni chilometri un po' più lungi, ad Excidenil, si scoprì una caverna paleolitica, nella quale non si trovò alcuna traccia di specie estinta, e dove la renna stessa andava diradandosi. Così i Trogloditi del Périgord hanno attraversato i due ultimi periodi dell'epoca quaternaria, dopo la decadenza del mammouth fino alla sparizione della renna. Dopo che la caverna di Moustier cessò di essere abitata, fu inondata dalla Vézère e intieramente riempita di terra d'alluvione. Questo strato di terra, la cui grossezza raggiunge quasi 2 metri, non racchiude nè ossa nè selce. Ciò prova che l'apertura della caverna era alla portata delle grandi piene, che doveva essere per conseguenza ad un livello poco superiore a quello del fiume. Ora essa è situata a 27 metri sopra il livello del suolo; la profondità della valle si è adunque considerevolmente aumentata dall'epoca dei Trogloditi di Moustier. Da un'altra parte la stazione della Maddalena, una delle più recenti della vallata, è poco superiore al livello delle più grandi piene presenti.

A Moustier vi è una caverna ed un ricovero; la *Gola d'Inferno* e gli *Eyzies* sono parimenti caverne; la *Maddalena*, le due *Laugerie* e *Cromagnon* sono ricoveri. Ma tali distinzioni non hanno alcuna importanza cronologica. I più antichi Trogloditi, come i più moderni, usavano tanto la caverna quanto il ricovero. Le stazioni del Moustier hanno evidentemente preceduto tutte le altre; quella di Cromagnon è meno antica, ma appartiene ancora, come la precedente, all'età intermediaria. La Laugerie-Alta, la Gola d'Inferno, sono già dell'età della renna; infine la Laugerie-Bassa, gli Eyzies, la Maddalena formano un ultimo gruppo, e ci conducono sino alla fine dell'epoca quaternaria. I Trogloditi del Moustier erano affatto selvaggi, non lavoravano l'osso ed il corno, e non conoscevano che la pietra. Le selci abbondano nelle loro stazioni; ma eccettuata una sola punta di freccia, il cui taglio è assai accurato, tutte le selci sono grossolanamente lavorate. Nessun oggetto delicato, nessun piccolo utensile; alcune rare asce del tipo di Saint-Acheul, tagliate sui loro due lati; alcune lame che potevano più o meno servire di coltelli, ed un gran numero di accette massicce, ad un solo taglio convesso, tenute a mano, erano i soli strumenti della vita domestica.

Si raccolsero a Moustier gli avanzi del mammouth, del gran leone e della jena delle caverne. Ma il principale nutrimento dell'uomo, a quest'epoca, era il cavallo e l'auroch, la renna non veniva che in terza linea. Il materiale da caccia era fatto per attaccare il nemico che resiste, piuttosto che la selvaggina che fugge. Si trascuravano le armi da freccia che ferivano i piccoli quadrupedi e gli uccelli; si trascurava pure la pesca, o forse non la si conosceva. Quei rozzi cacciatori non conoscevano che la grande lotta, nella quale essi dispiegavano tutta la loro energia ed intelligenza. Gli uomini di Cromagnon, meno antichi di quelli di Moustier, ebbero già fatto qualche notevole progresso. I loro utensili erano meno massicci, più numerosi, più variati e soprattutto meglio lavorati. Non avevano più la punta di Moustier, ma una specie di pugnale di selce, e recavano ornamenti di conchiglia. Il loro principale nutrimento era sempre il cavallo, ma la loro cucina era variatissima. Si trovarono tra gli avanzi dei loro pasti, oltre la renna, che cominciava a divenir comune, ossa o denti di auroch, di cinghiale, di cervo, di lupo, di volpe, di lepre, ed anche di uccello appartenente al genere *crone*. Tra gli avanzi d'animali hannosi sempre il mammouth ed il gran leone delle caverne. Vi è pure un grande orso, che potrebbe essere benissimo l'*ursus spelæus*. I più bei lavori in selce della vallata di Vézère sono quelli della Laugerie-Alta. Tutti gli utensili e le armi di questa stazione sono di selce; sono innumerevoli, di forme e dimensioni variatissime. Molte non hanno niente di rimarchevole; alcune sono anche grossolane; fra queste ultime hannosi punte di lancia, assai uguali alla larga punta di Moustier. Ma accanto a questi oggetti imperfettamente lavorati se ne trovano altri, la cui forma elegante e i fini contorni fanno conoscere l'abilità degli operai.

Un grande progresso si compì per avere appreso a lavorare il legno della renna e le ossa degli animali. Con questa sostanza, più maneggevole della selce, meno dura di essa certamente, ma di una solidità più che sufficiente, si fabbricavano le armi da freccia di una portata più lunga e di più grande precisione. Poi, questi processi di fabbricazione una volta conosciuti, si servirono dell'osso e del legno di renna per fare un gran numero di utensili e di oggetti d'ogni genere. Ma il regno della selce non era finito per ciò. Giammai, al contrario, si era visto un assortimento così variato di selci tagliate; a quelle che servivano come armi ed utensili erasi aggiunta una moltitudine di piccoli utensili destinati a lavorare il legno di renna. In ogni tempo, è vero, la selce era stata adoperata come strumento di fabbricazione. Dopo il periodo dell'età della pietra se ne erano serviti per lavorare il legno, per fare pali, mazze, legno di lancia o da freccia. L'idea di esplorare nella stessa maniera le parti dure del corpo degli animali non era affatto nuova, perchè vi erano già nell'antica stazione di Cromagnon alcune punte di dardo in legno di renna ed anche placche di avorio. Ma quel che

caratterizza quest'epoca è la formazione di uno speciale assieme di utensili, che non servono direttamente ai bisogni della vita, e che non sono destinati che a facilitare ed a perfezionare la fabbrica degli strumenti usuali. Da questo punto comincia tale divisione del lavoro, che più tardi deve centuplicare la potenza dell'uomo ed assoggettargli la natura.

L'invenzione delle *barbette* è degna di attenzione. Codeste punte rovesciate rendevano il colpo più pericoloso senza dubbio; il projettile restava fisso nelle carni, e l'animale ferito non se ne poteva sbarazzare fuggendo attraverso le foreste. Esse presentano generalmente su una delle loro facce uno o più canaletti che si suppongono destinati a ricevere il veleno. La barbetta delle armi di scocco e l'ornamento più o meno artistico sono i due grandi caratteri delle stazioni dell'ultima epoca; queste sono in numero di tre, le *Eyzies*, *Laugerie-Alta* e la *Maddalena*. Sono rassomigliantissime tra di loro, ed è probabile che siano state contemporanee. Le tre stazioni di questo gruppo, rimarchevoli per il numero e la varietà dei prodotti dell'arte e dell'industria, hanno fornito la maggior parte delle nozioni che ci permetteranno di studiare adesso la vita e i costumi dei Trogloditi della Vézère.

IV. *La Società dei Trogloditi.* — Le loro caverne erano situate a piccola distanza dalla Vézère, senza direzione particolare, forse per trovarsi sempre chiuse al settentrione. Vi abitavano tutto l'anno; uscendone per la caccia o per la pesca, chiudevano l'uscio delle caverne per impedirvi l'ingresso dei carnivori; ma di qual natura fossero le porte al tutto ignoriamo, forse con palizzate. Se avessero nutrimento vegetale non può con probabilità affermarsi; e le pietre arrotondate e concave, trovate nelle stazioni dell'ultima epoca, sebbene rassomiglianti a piccoli mortai, nulla valgono in proposito. Occupazione precipua la caccia. Il mammouth, come sopra è detto, era raro, ma non scomparso nell'epoca quaternaria. Il clima delle contrade nostre, all'età della renna, quantunque freddo ancora, aveva cessato di essere glaciale, e quand'anche gli uomini di quel tempo avessero smosso il terreno (ciò che non fecero), l'avorio fossile che vi avrebbero trovato sarebbe stato improprio alla fabbricazione. I Trogloditi dell'età della renna avevano raramente l'occasione di misurarsi col mammouth. Cacciavano più sovente l'auroch, il cavallo, il bue, e per combattere questi grandi animali avevano grosse lance armate di selce, poco differenti da quelle di Moustier. Ma quasi tutte le armi erano leggiere, e le armature in legno di renna surrogavano le punte di selce usate alle epoche anteriori. L'arco era divenuto l'arme predominante, perchè ormai niente resisteva all'uomo; tutto fuggiva davanti a lui, e la caccia non era più un combattimento ma una persecuzione. Vi erano due specie di frecce: quella piccola a punta, non barbata, per la piccola bestia e per l'uccello; e la grossa freccia a due file di barbe, che principalmente serviva a cacciare la renna. Le lance leggere, terminate in punta schiacciata, i dardi a punta conica, e i pugnali lunghi ed aguzzi davano all'occorrenza il colpo di grazia, e completevano l'equipaggio da caccia.

La pesca forniva ai Trogloditi dell'ultima epoca un'altra occupazione, sconosciuta ai loro antecessori. Le diverse stazioni racchiudono gran numero di ossa di pesce; ma sono tutti salmoni, i quali presentemente non rimontano più nella Vézère, nè nella parte della Dordogna dove si getta questo fiume. Alcuni chilometri sotto il confluente, non lungi da Lalinda, esiste, nel letto della Dordogna, un banco di rocce che nelle alte acque forma una corrente, e che nelle basse produce una vera cascata, chiamata il *Saut de la Gratusse*. I salmoni non oltrepassavano questo limite, e poichè esso non li fermava all'epoca dei Trogloditi, bisogna conchiudere che da quel tempo il livello della Dordogna ha ribassato, sia che abbia approfondito il suo letto in maniera da denudare il banco di rocce, sia che abbia perduto una parte del suo volume d'acqua. Sembra che i pescatori di quel tempo non si servivano di rete, ma d'arpione, sicchè non potevano prendere che pesci grossi, che sceglievano fra le specie di cui preferivano la carne. L'arpione era un piccolo dardo in legno di renna, rassomigliantissimo alle grandi frecce fatte di barbe. Dopo la caccia e la pesca, si facevano i pasti nella caverna. Vi si portavano i corpi intieri delle renne e degli animali più piccoli. Ma i grandi animali, troppo gravi da trasportare, si squarciavano sul luogo, portavano seco loro le membra e la testa, e il carcame si lasciava sul suolo. In tutta l'estensione del suolo delle caverne, a tutti i livelli, lo strato che racchiude le ossa rotte contiene una quantità enorme di particelle di carbone. Il qual miscuglio è sì generale ed uniforme, che è difficile il credere che i Trogloditi accendessero il fuoco solamente per riscaldarsi. Dovevano accendere i loro focolari tutti i giorni e in tutte le stagioni, ed è più che probabile che se ne servissero per cuocere le vivande.

Le fratture dei cranii e delle ossa chiariscono l'uso di mangiare il cervello ed il midollo delle ossa lunghe. Però tra gli innumerevoli rottami di ossa non esiste un sol frammento di ossa umane; ondecchè i Trogloditi della Vézère non erano antropofagi. Fra gli oggetti di scambio rinvenuti esistono piccoli frammenti di cristallo di rocca, sostanza che proveniva dai Pirenei, dalle Alpi; di che è ovvio dedurre che le relazioni di codesti popoli si estendevano ben lontano. Nulla possiam dire di loro credenze religiose; ma essi portavano talismani o amuleti, che consistevano in un dente canino od incisivo di lupo, di renna, di bue o di cavallo. Un foro praticato con cura su una delle estremità del dente serviva a passare il cordone di sospensione. I popoli cacciatori portavano ancora simili talismani, che dovevano avere la proprietà di rendere la caccia felice. I denti forati che portavano i Trogloditi erano forse amuleti protettori, ma più probabilmente talismani per la caccia. Nell'uno e nell'altro caso essi vi annettevano un'idea superstiziosa. Alla medesima epoca, ma in altri luoghi, erano in uso certi riti funebri. Si deponevano i morti in una caverna, la stretta apertura della quale era chiusa da una lastra di pietra. Sul davanti della lastra vi era una piccola spianata, sulla quale i parenti afflitti si consolavano in un festino. Questo genere di consolazione si perpetuò d'età in età e non è ancora sparito ai nostri giorni. Non si conosceva fin qui che una sola sepoltura dei Trogloditi della Vézère, quella di Cromagnon, la quale è sotto un ricovero e non in una caverna; presso i corpi deponevano della selce tagliata ed ornamenti di conchiglia, ma non vi è alcuna traccia di una scoltura in pietra.

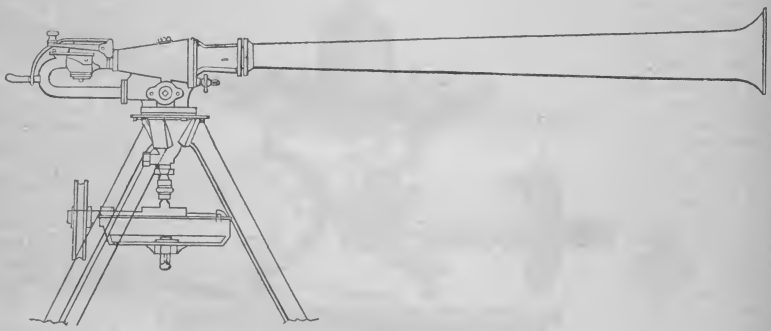
La società dei Trogloditi era numerosa ed organizzata gerarchicamente. Vi erano dignitarii di ogni ordine, e le prove di tale ordinamento non si trovano che nelle tre stazioni dell'ultima epoca: gli Eyzies, Laugerie-Bassa e la Maddalena. Sono grandi pezzi di legno di renna, lavorati con arte e generalmente designati col nome di *bastoni da comando*. Questi bastoni sono numerosi. La loro superficie è riccamente ornata di varii disegni rappresentanti figure di animali o scene di caccia; sono meno grossi che larghi, e la cura che ebbero di renderli sottili prova che cercavano la leggerezza e non la solidità. Infine la maggior parte sono forati in una delle loro estremità. Questi bastoni, ogni cosa ben ponderata, non possono essere che insegne. Essi ricordano lo scettro che portavano, presso gli antichi, non solamente i re, ma i capi di

un rango meno elevato. La dignità di maresciallo è ancora oggidì caratterizzata da un bastone. I bastoni da comando sono troppo numerosi perchè si possano considerare come distintivi della reggia; sono solamente segni di distinzione gerarchica. I fori indicano i gradi. Il bastone senza fori indica il primo grado d'onore o di potere. I gradi seguenti danno diritto ad un foro, poi a due e a tre; infine, la serie di quattro corrisponde al grado più alto. L'ornamento e i disegni contornano generalmente i fori; mostrano pure che il bastone è stato fabbricato per un personaggio già rivestito della sua dignità. Ma qualche volta pure il foro è stato evidentemente aggiunto dopo, poichè traversa le linee e mutila i disegni.

TROMBA SEGNALE PER LA NEBBIA (*mecc. appl.*). — Persona autorevole, e da noi avuta in molta stima, avendoci mandato da Roma questa breve relazione col disegno dell'apparato di recente costrutto, affinchè fosse inserita nel nostro *Supplimento*, volentieri la compiacciamo, persuasi di non dispiacere neppure ai cortesi nostri lettori.

Nella serie degli apparati acustici, sinora usati in America ed in Europa per segnalare i punti pericolosi delle coste in tempo di nebbia, se ne desiderava uno che meglio rispondesse a tutti i bisogni della navigazione; che, oltre al servire di sussidio ai fari marittimi nei tempi di nebbia o di nevicata, potesse essere adoperato eziandio a bordo delle navi, e soprattutto di quelle a vapore, allo scopo di poter fra loro corrispondere per segnali d'allarme o di parlamento. A questi bisogni soddisfa appieno la tromba costruita dal dottor Gio. Amadi di Venezia nello Stabilimento tecnico triestino, tromba che videsi all'Esposizione universale di Vienna, e che fu premiata colla medaglia del merito.

Questo apparato, di costruzione semplice, consta della tromba di Daboll, sinora usata ad aria compressa (stata presentata all'Esposizione universale di Parigi, e che noi abbiamo descritta nel vol. VII di questo *S.* a pag. 297), ma che viene invece fatta agire direttamente dal vapore, ed è tale da non soffrire perturbazione alcuna dalla concentrazione del vapore che vi passa nell'interno. La potenza della tromba è grandissima in rapporto alle sue dimensioni, e non richiede una tensione di vapore molto alta.



267 — Tromba segnale per la nebbia.

Le vibrazioni della linguetta si ottengono sotto la pressione di un'atmosfera, e producono un suono che si sente distintamente sino a quindici miglia marine di distanza, quando il tempo sia calmo. Un generatore del vapore della forza di otto cavalli è sufficiente per poter ottenere dei suoni di trenta secondi, con altrettanto tempo d'intervallo.

A questo generatore va congiunta una piccola pompa a vapore, la quale, oltre che servire per l'alimentazione del generatore stesso, è adoperata per mettere in moto un distributore del vapore per l'apparato sonoro, regolato secondo le varie intermittenze necessarie a distinguere le stazioni, nelle quali la tromba deve funzionare come segnale. La tromba può essere adattata o immediatamente sopra la caldaja a vapore, oppure separatamente, e messa in comunicazione colla caldaja stessa mediante un tubo conduttore del vapore.

Oltrecchè servire come segnale per il tempo di nebbia nelle stazioni marittime, questa tromba può essere applicata con grande vantaggio a bordo dei bastimenti a vapore, quand'anche le loro caldaje sieno di media pressione, come generalmente sono al presente. E tanto più utilmente può essere adoperata a bordo dei bastimenti da guerra come segnale d'allarme e d'intelligenza, essendo essa tromba munita di una valvola speciale a tasto, colla quale si può agevolmente produrre suoni brevi o lunghi a volontà, con molta precisione, in modo da corrispondere ad un intero alfabeto, e quindi formulare un avviso od un comando con maggior prontezza e sicurezza che non con qualunque altro mezzo in tempo di notte, di nebbia o di nevicata.

Allo Stabilimento tecnico triestino, dove fu costruita la tromba che il Governo marittimo di Trieste acquistò e fece collocare all'Esposizione di Vienna, furono fatti varii esperimenti, ed una Commissione delegata dallo stesso Governo constatò che il suono si sentiva distintamente alla distanza di quindici miglia marine dalle rive di Trieste, dove la detta tromba operava, collocata all'altezza di dieci metri sopra il livello del mare.

L'istrumento descritto è destinato al faro marittimo di Salvore, in Istria, ed un altro uguale deve essere collocato sul faro galleggiante di Grado. Uno di più piccole dimensioni, e che si sente a cinque miglia marine di distanza, fu collocato già al faro di Trieste, per additare l'entrata in quel porto, nei giorni di nebbia, ai naviganti.

TROMOSISMOMETRO (*meteor.*). — Questo istrumento delicatissimo, d'invenzione del P. D. Timoteo Bertelli, è destinato a indicare qualunque anche minimo movimento del suolo, sia verticale come orizzontale.

Le parti principali di questo apparecchio sono tre, cioè: 1° l'*Avvisatore sismoscopico;* 2° l'*Isosismometro* per tutti i moti orizzontali, sieno grandi o minimi; 3° l'*Ortosismometro* per gli stessi moti verticali.

I. — L'*Isosismometro* si compone primieramente di un pendolo P (fig. 268), ben centrato e regolare, sostenuto da un filo lungo di rame rincotto ed assai flessibile; tenace solo quanto basta a reggere il peso.

Il pendolo è munito all'estremità conica inferiore di una vite la quale porta un punto di mira *m*, collocato sull'asse geometrico del pendolo, che passa pel centro di gravità e nel prolungamento del filo di sospensione. A tal fine i punti di attacco di questo sono costruiti colle medesime cautele del pendolo di Foucault. Il punto di mira *m* (per l'osservazione dei moti *microsismici*) è determinato dall'intersezione di due linee sottilissime rischiarate o colla luce del giorno o con quella di una lanterna per mezzo di uno specchietto concavo, come nei microscopii. Questo specchietto basta regolarlo una volta per sempre, mantenendo fissa la posizione del mezzo illuminante.

Alla distanza di tre centimetri circa, e verticalmente poi sotto il punto *m* di mira corrisponde un prisma triangolare rettangolo C di cristallo, sull'ipotenusa del quale si riflette orizzontalmente per entro il microscopio CMO l'immagine della curva microsismica descritta dal punto *m*. Al fuoco dell'oculare O (che sporge dalla campana di vetro che nella figura è tracciata con puntini) è fissata internamente al tubo stesso una scala di decimi di millimetro incisa sul vetro e capace delle massime escursioni microsismiche del pendolo. Essa inoltre è spartita centralmente da una traccia più lunga delle altre, la quale è pure intersecata ad angolo retto da un filo micrometrico. Questo crocicchio, confrontato colle linee dell'altro della mira *m*, fa conoscere:

1° Se vi è stato spostamento in senso rotatorio, o se vi è moto di rotazione nel pendolo;

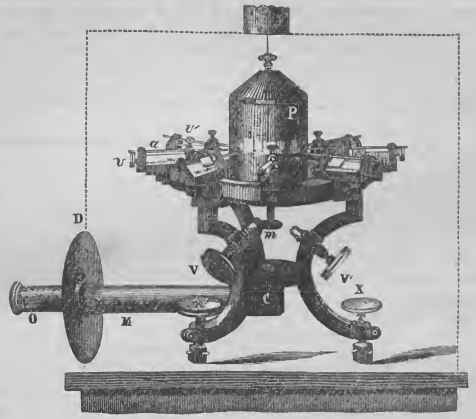
2° Comparando i punti d'intersezione dei due crocicchi si rileva pure lo spostamento, se vi è, dalla verticale. Per valutare poi quanto sia questo spostamento, o verso qual rombo, e così a fine di avere l'ampiezza e la direzione dell'asse maggiore o di qualunque altra parte della curva microsismica, si fa ruotare l'oculare O in modo che la scala riesca parallela ai punti dello spostamento stesso osservato. Un indice fisso sul tubo oculare O, che ruota con esso, segna sopra la rosa dei venti, tracciata sopra un disco D (il quale è esternamente masticciato alla campana) quel rombo che nel piano dell'orizzonte locale corrisponde allo spostamento del punto *m* osservato nel campo del microscopio, e che si può valutare fino ad $^1/_{100}$ di millimetro per approssimazione. L'oculare del microscopio, come fu detto, riesce all'esterno della campana a grossi cristalli, che chiude ermeticamente tutto il resto dell'istrumento, compreso il pendolo fino al suo punto di sospensione. Questa disposizione presenta diversi vantaggi:

1° Si può fare l'osservazione e prolungarla sufficientemente senza influire punto nei moti del pendolo sia con movimento d'aria, sia coll'azione calorifica della persona o del lume;

2° In un colpo d'occhio si vede con maggior facilità, chiarezza e precisione tutta per intero la curva sismica attuale, e si può tener dietro alle successive modificazioni che spesso in brevissimo tempo essa subisce;

3° Allungandosi o accorciandosi il pendolo per azione termica, non si ha che a muovere leggermente l'oculare, senza bisogno di cambiar di livello l'istrumento;

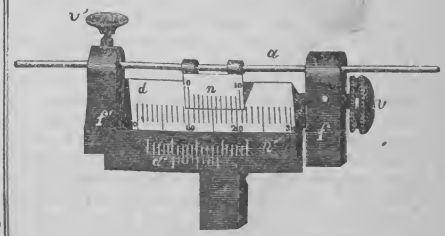
4° Con un filo scaricatore, messo in comunicazione col suolo, esso si può liberare da ogni effetto d'induzione elettrica, ecc...



268 — Isosismometro.

Questa è in breve la parte dell'*isosismometro*, che serve all'osservazione dei moti microsismici orizzontali, i quali, per l'esperienza che assai volte ne ho preso in tre anni, non arrivano mai nel detto pendolo ad un millimetro. Pei moti orizzontali maggiori, cioè pei veri terremoti che a *pianterreno* danno al pendolo stesso un'oscillazione che uguaglia o supera un millimetro, valgono le altre parti dell'istrumento che ora descriviamo.

A circa metà dell'altezza del pendolo cilindrico P (fig. 268) corrispondono orizzontalmente otto fili rigidi di argento *a* (fig. 268 e 269) disposti ed orientati secondo la rosa dei venti principali e che sono assai scorrevoli, ciascuno in due fori a sguscio, fatti in due ritti *f* ed *f'* (fig. 269).



269 — Indice dell'isosismometro.

Allo stato normale questi otto indici, per la loro estremità che è rivolta al pendolo, distano tutti dalla superficie laterale del medesimo di mezzo millimetro, o anche meno, potendosi

regolare la distanza a piacimento, come si dirà. Al soprav-venire di una scossa, siccome per ragione d'inerzia e pel tempo che si richiede alla comunicazione del moto, è prima la terra a muoversi che non la massa pendolare, così contro la superficie laterale del pendolo (il quale in quell'istante è ancora fermo) viene ad urtare l'uno o l'altro degli otto indici *a*. Di questi restano relativamente spostati di più quelli che corrispondono alla parte dell'orizzonte d'onde è venuta la impulsione terrestre, secondo che l'esperienza ha costantemente dimostrato, ciò che è pure conforme alla teoria. Il valore in millimetri e decimi dello spostamento di ciascuno degli otto indici è dato da un nonio *n* (congiunto a ciascuno degli indici) sotto il quale corrisponde una scala *d* divisa in millimetri. Però, come si è detto, ciascun indice è già spostato di $^5/_{10}$ di millimetro, a fine di lasciar libero il pendolo pei moti microsismici.

Questo spostamento normale da farsi si regola così:

Da prima essendo gli indici tutti allontanati dal contatto del pendolo P (fig. 268), si serra questo sulla linea a piombo per mezzo di tre viti V, V', V'', che sono obliquamente disposte inferiormente al pendolo (e in questa operazione si giova ancora dell'ajuto del microscopio sottoposto). Ciò fatto, con un pezzetto di carta molleggiante si pigia ciascuno degli otto indici (fig. 268 e 269), finchè riescano a contatto del pendolo, e poi si serra pure ciascuno di essi colla viterella *v'*. Allora si fa ruotare l'altra vite *v*, di quella frazione di millimetri che si vuole, secondo che viene dimostrato dal nonio *d'* (fig. 269) e dalla scala *n'*, posti presso la base della guida. Messi così tutti gli otto indici ad egual distanza dalla superficie laterale del pendolo, si disserrano essi, perchè sieno liberi a scorrere, allentando le viti *v'*. L'operazione qui descritta si fa soltanto la prima volta che si posta l'istrumento, e così dopo una scossa affine di rimetterlo in sesto.

Del resto cosiffatto minimo e costante spostamento degli otto indici non toglie di poter valutare un trascorrimento maggiore dei medesimi, quale appunto, secondo l'esperienza, si trova generalmente, dal più al meno, in tutti gl'indici, nel caso di veri terremoti.

La lettura poi dell'ampiezza del movimento si fa con facilità, essendo le scale ed i nonii incisi sopra ambe le facce inclinate di un prisma triangolare. Da ultimo, confrontando fra loro i numeri che rappresentano sia lo spostamento di ciascun indice nel suo rombo corrispondente, sia quei che si ottengono dalla somma degli spostamenti stessi negli indici diametralmente opposti, si rileva:

1° Secondo quali piani principali ha avuto luogo il moto sismico;

2° Da qual punto dell'orizzonte è provenuto;

3° Di quanto e in che direzione è stato, durante il moto stesso, lo spostamento del pendolo dalla verticale.

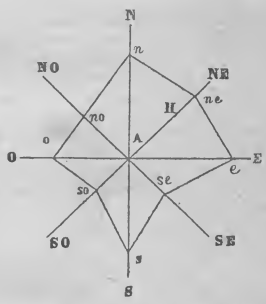
Esporremo qui in breve come si ottengano anche graficamente queste indicazioni, recando ad esempio uno dei piccoli terremoti che furono avvertiti a Firenze nell'anno 1873, quello cioè del 17 settembre.

In tal terremoto si ebbero negli otto indici gli spostamenti seguenti, espressi in decimi di millimetro:

N = 10, S = 9, E = 10, O = 7.
NE = 9, SO = 4, NO = 6, SE = 5.

Ora se, disegnata la rosa dei venti come nella fig 270 qui annessa, si riportano sopra ogni rombo, a partire dal centro A, i numeri sopra indicati, espressi in scala maggiore (per es. di 2 millimetri per ogni unità dei medesimi), e poi si riuniscono i punti estremi con una linea poligona, si avrà una traccia sismica complessiva. Da questa si rileva facilmente, nel caso nostro, che dai punti N ed E dell'orizzonte sono venute due impulsioni principali ortogonali fra loro, ed una intermedia NE, dovuta probabilmente a composizione di moto. Inoltre si scorge la deviazione della verticale A durante il moto sismico, non essendo uguali fra loro gli spostamenti a destra ed a sinistra di A in ciascuna diagonale. Lo spostamento complessivo della traccia indica che la risultante delle impulsioni derivò dal 1° quadrante. Infatti, per mezzo del *poligono delle forze* si trova per l'appunto che da H in A sarebbe la direzione del moto composto. Si noti che il suddetto terremoto si manifestò specialmente nell'Alta Italia e più nel Bellunese, che, riguardo a Firenze (dove si fecero le descritte osservazioni), giace presso a poco in quelle direzioni.

È a notarsi ancora da ultimo che tutto l'isosismometro (fig. 268) è sostenuto e livellato da tre viti X, X', X'', e queste regolate e serrate per mezzo di viterelle nella cavità di tre dadi fissati sul piano di marmo o di pietra del piedistallo; e che inoltre le tre viti oblique V, V', V'', colle loro estremità rivestite d'avorio, hanno pure per ufficio di sorreggere il pendolo, se mai cadesse per la rottura del filo di sospensione.



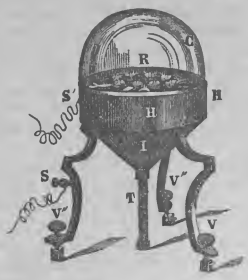
270 — Traccia complessiva del terremoto del 17 settembre 1873.

Inoltre, perchè in qualche circostanza questo istrumento possa servire altresì da *avvisatore sismico* anche pel caso di un lento moto o spostamento passeggero dalla verticale, come qui alcuna volta è stato osservato, il pendolo P ha di faccia agli otto indici una zona inargentata a fine di assicurare il contatto elettrico, e tanto al piede dell'istrumento quanto al punto di sospensione del pendolo stesso vi sono serrafili i quali possono servire a chiudere un circuito elettrico con una pila ed una sonerìa.

II. L'*avvisatore sismoscopico* (fig. 271) dà indizio anche di piccolissimi moti orizzontali o verticali per mezzo di una soneria elettrica: esso mostra pure da qual parte dell'orizzonte o con quale ordine si sono succedute le impulsioni orizzontali di uno stesso terremoto, non che il tempo della prima scossa.

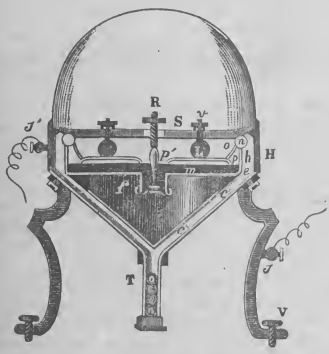
Al primo ufficio servono otto leve orizzontali L, *p*, *p'* (fig. 272 e 273) disposte in giro secondo gli otto venti principali, mobilissime soltanto nel senso della loro lunghezza, all'estremità delle quali ciascuna di esse porta in basso due punte di platino *p*, *p'*: vicinissima a queste punte (e più o meno a piacimento) sta una superficie di mercurio *m* contenuto in un bacinetto di vetro *h m h*. Sopra di questo, serrata alla scatola esteriore H H' (fig. 271) posa una stella d'ottone S (fig. 273)

destinata a mettere in un solo contatto elettrico le otto leve colla scatola, col suo piede e con un serrafili S (fig. 271 e 272), mentre un altro serrafili S', isolato dalla scatola H H', è in comunicazione soltanto col mercurio. La vite isolata R, fatta a spire assai strette, per mezzo di una pelle *f* (fig. 272), posta al fondo del bacinetto, regola anche il livello del mercurio.



271 — Avvisatore sismoscopico.

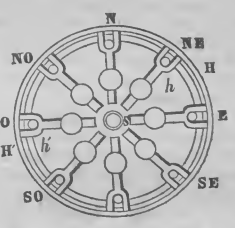
I due serrafili S ed S' fanno parte del circuito del filo elettrico che congiunge una pila di pochi elementi Daniell modificati, una sonerìa elettrica, ed un rocchetto, il quale ha l'ufficio di arrestare, ovvero di mettere in moto un orologio. Il circuito elettrico però si compie soltanto quando ad una oscillazione orizzontale o verticale del suolo (anche così piccola da passare altrimenti inavvertita) il mercurio si increspa leggermente, e le leve L (fig. 272 e 273) oscillano con un moto esagerato, come avviene pure (per effetto di rinsacco d'onda) in tutti i pendoli assai corti: allora la corrente elettrica agisce sull'orologio e mette in moto la soneria. Questa però non si scarica tutta ma rimane ancora pronta a dare



272 — Sezione longitudinale dell'avvisatore sismoscopico.

altri segni, nel caso che a brevi intervalli di tempo sopravvenissero altre scosse. Nel primo avvisatore costruito (che pure ha servito regolarmente ad indicare tutti i piccoli terremoti che si sono avuti) il P. Bertelli non usava che la punta di una vite fissa che faceva riuscire vicinissima alla superficie del mercurio.

Ora per accrescerne a piacere la sensibilità e la sicurezza sarebbe bastato anche un sol corpo metallico esteso oscillante, invece dell'antica vite fissa. Nondimeno l'inventore si è determinato ad usare otto leve per ottenere ancora da esse l'altra utilissima indicazione descritta da prima; ed ecco in qual modo: ciascuna delle otto leve (fig. 272 e 273) è formata da una palluccia L di piombo verniciata, sospesa per una orecchietta d'ottone ad una staffa traversata da un asse sottile. Sotto la palluccia passa orizzontalmente un filo di platino *o p p'* (fig. 272), il quale presso l'orlo della scatola è terminato a gruccia *o p* ed all'altro capo interno a semplice squadra, coll'estremità *p'* rivolta in giù. La punta o speroncino superiore *o* che è presso il lembo *h* del bacinetto sta rivolto obliquamente all'insù verso un incavo, nel quale sull'orlo del bacinetto di vetro posa una palluccia d'avorio *n*: quello speroncino, all'oscillare della leva, prende pur esso un moto rotatorio, pel quale la pallina urtata lateralmente, viene cacciata dal suo nicchio e cadendo in un condotto sottoposto *c c' c''*, compreso fra alette che separano le due superficie interne di un doppio imbuto, si precipita al fondo del tubo T, di diametro poco superiore a quello delle palline. Queste poi sono tutte contrassegnate dal rombo del vento al quale appartengono, e così l'ordine successivo nel quale esse si troveranno poi sovrapposte le une alle altre entro il tubo T, indicherà l'ordine e la direzione delle impulsioni successive del suolo. Supponiamo, per esempio, che la prima scossa sia da nord a sud, la prima pallina in fondo al tubo sarà *n* e



273 — Sezione trasversale dell'avvisatore sismoscopico.

poi *s*: e se durante lo stesso moto sismico sopravviene un'altra ondulazione da est ad ovest, le palline del tubo si troveranno disposte nell'ordine *n*, *s*, *e*, *o*, ecc. Benchè questo metodo possa da solo presentare in pratica qualche dubbio e difficoltà, per ragione della complicazione dei moti sismici, tuttavia per la sua semplicità non l'ho voluto omettere come mezzo di riprova delle indicazioni dell'isosismometro, tanto più che, se vi sono stati scuotimenti un poco notevoli in senso verticale, questi rimangono segnati dagli indici dell'ortosismometro che ora passo a descrivere. Noto da ultimo, riguardo all'*avvisatore*, che esso è sorretto e livellato da tre viti V, V', V'' (fig. 271) poste ai tre piedi del medesimo, e superiormente è riparato dalla polvere, dall'umidità e dall'aria da una campanella di vetro.

Per mettere in assetto la prima volta l'*avvisatore*, basta porre in circuito coi serrafili una bussola galvanometrica, o una piccola sonerìa ordinaria. Girando lentamente le viterelle *v* (fig. 272), le quali regolano verticalmente le staffe delle leve, si abbassano queste quanto occorre, sinchè le loro punte di platino giungano appena al contatto del mercurio, come si riconosce dal moto dell'ago magnetico, ovvero dalla soneria; quindi si rialzano esse solo quanto basta a interrompere il

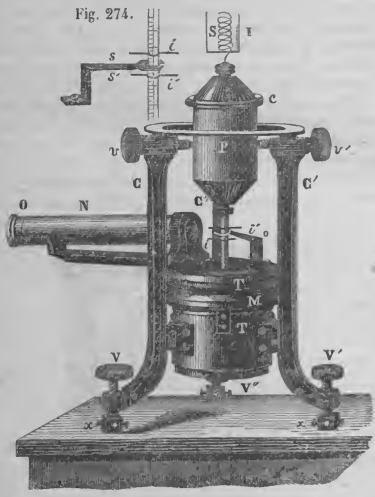
circuito elettrico, quando si voglia ottenere l'avviso delle più piccole oscillazioni: d'ordinario però giova tenere una distanza alquanto maggiore pei terremoti comuni, anche piccoli, affinchè la soneria non disturbi per un nonnulla gli abitanti. Dopo avere una prima volta regolato l'istrumento rispetto alle leve, la distanza del mercurio si può variare a gradi piccolissimi girando solamente la vite R, la quale alza o abbassa la pelle *f* della tubulatura che trovasi al fondo del bacinetto di vetro *h m f*.

III. L'*ortosismometro* serve, come si è accennato, allo studio della componente verticale del moto sismico, cioè ai moti così detti sussultorii del suolo, siano essi grandi o piccoli. Quanto a questi ultimi si sarebbero potuti osservare anche col solo isosismometro, recando al medesimo alcune piccole modificazioni. Ma poichè queste avrebbero forse potuto nuocere alla precisione, almeno riguardo alla delicatissima ed importante ricerca delle deviazioni del filo a piombo dalla verticale, così, a togliere ogni dubbio, il P. Bertelli ha pensato invece di riunire nel solo ortosismometro tutto ciò che riguarda il moto verticale.

Ecco le parti principali del medesimo:

Una lunga spirale S (fig. 274 e 275) contenuta in un tubo I (non però a contatto di esso) sostiene un pendolo cilindrico P, del peso di un chilogrammo, il quale mentre è affatto libero per le piccole oscillazioni verticali, può appena muoversi lateralmente, non solo perchè impedito dalla superficie interna del tubo I, ma anche da tre colonnette fisse C, C', C'', le quali in cima portano tre viti orizzontali *v*, *v'*, *v''* colla loro estremità pochissimo discosta dalla superficie del pendolo.

Fig. 274.



275. — Ortosismometro.

Esse inoltre hanno l'ufficio di sorreggerlo per l'orlo o cercine *c* se mai cadesse per la rottura della spirale, e di serrarlo, quando occorre, nella sua giusta e naturale posizione verticale di equilibrio.

Sotto il pendolo e nel prolungamento del suo asse verticale è fissato un cilindretto di vetro diviso in decimi di millimetro per una estensione di 4 centimetri, lunghezza sufficiente a comprendere (per quanto l'esperienza ha potuto far rilevare) le maggiori oscillazioni verticali che si abbiano a *pianterreno*, che siano *valutabili*. Su questo tubetto graduato sono scorrevoli con dolce molleggio due lunghi indici orizzontali *i i'* (fig. 275), i quali quando poggiano sulle corrispondenti facce parallele *s s'* del diaframma *o s* corrispondono ciascuno allo *zero* di due graduazioni in decimi di millimetro, l'una ascendente, l'altra discendente, incise nel cilindretto stesso. Il livellamento e centramento di tutto l'apparecchio si ottiene per mezzo delle viti verticali V, V', V'', e delle altre laterali *x* dei dadi sottoposti. L'altezza conveniente e le correzioni successive che occorresse di fare per la dilatazione termica e restringimento della spirale, si ottengono girando l'anello della madrevite M che fa salire o scendere il tubo superiore T entro la cavità dell'inferiore T': col tubo T si muove insieme il diaframma *o s* ed il microscopio N O. Questo porta al foco dell'oculare una croce di fili micrometrici, dei quali l'orizzontale dapprima si fa coincidere con uno degli zeri della graduazione, e l'altro serve ad indicare se il pendolo è sulla verticale. Assicurate queste condizioni nel pendolo libero, si serra questo girando lentamente le tre viti *v v' v''*, le quali corrispondono al piano geometrico orizzontale che passa pel centro di gravità del pendolo stesso. Allora essendo questo impedito da ogni movimento ed il diaframma *o s* colle sue due facce *s*, *s'* sugli zeri delle due gradazioni, ascendente cioè e discendente, si pigiano i due indici *i i'* fino ad aderire ciascuno alle superficie *s*, *s'*. Quindi, guardando nel microscopio si gira lentissimamente l'anello M a destra e poi a sinistra, tanto che basti a spostare dallo zero i due indici di mezzo millimetro o anche meno, a piacimento. Ciò fatto, si disserrano delicatamente le viti *v*, *v'*, *v''*, e dopo essersi assicurati col microscopio che il filo orizzontale sia alla sua posizione, l'istrumento è in assetto per l'osservazione di ogni specie di moto sismico verticale.

Il piccolo spostamento degli indici *i*, *i'*, che ho detto, è necessario per lo studio dei moti microsismici verticali, per le stesse ragioni già recate di sopra riguardo agli orizzontali.

Del resto per mezzo del filo micrometrico orizzontale fisso è assai facile riconoscerli e valutarli (fino a $^1/_{100}$ di millim.), riferendoli a quella linea, come ad un indice. Quanto poi alla componente verticale o moto sussultorio dei terremoti sensibili, ne viene indicata l'ampiezza dalla somma dei numeri di divisioni (e frazioni) delle due graduazioni inferiore e superiore. Quella inoltre di queste due somme che mostra uno spostamento maggiore relativamente all'altra, segna altresì (a quanto finora risulta dall'esperienza) da qual parte, se cioè da *zenit* ovvero da *nadir*, sia provenuta la prima impulsione sussultoria. Osservo da ultimo che tutto l'Ortosismometro è chiuso da una vetrina, dalla quale sporge l'oculare del microscopio come nell'Isosismometro. In entrambi il tubo che racchiude i fili di sospensione si può sfilare dalla vetrina, essendo esso diviso in due pezzi scorrevoli l'uno nell'altro come nei cannocchiali.

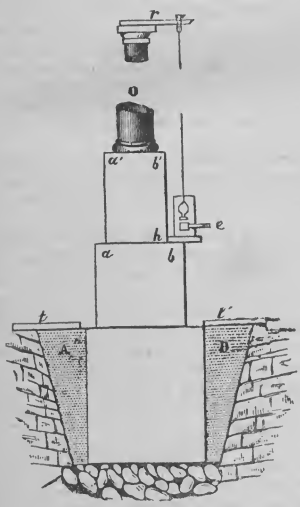
Collocazione del tromosismometro. — Questo istrumento, per la parte che spetta allo studio dei moti microsismici e della deviazione della verticale, richiede naturalmente alcune speciali cautele intorno alla sua collocazione, le quali ora brevemente accenno.

Per le ragioni che ho già dette innanzi, l'istrumento non può collocarsi che a pianterreno, ovvero in un sotterraneo (asciutto), ciò che, potendo, sarebbe certamente preferibile. Ad ogni modo bisogna innanzi tutto assicurarsi che nel posto

ove vuolsi fondare il piedistallo del Tromosismometro non vi sieno cavità sotterranee o sostruzioni murarie che faccian corpo colle pareti dell'ambiente e coi vôlti delle cantine, ed oltre a ciò che sull'istrumento non battano mai direttamente i raggi solari. Potendo scegliere, è utile (a pianterreno) preferire gli ambienti interni e più riparati dalle vibrazioni locali, dai rapidi cangiamenti di temperatura e dalle correnti d'aria.

Per assicurarsi se vi sia o no alcun piccolo tremolio nel luogo da scegliersi alla collocazione dell'istrumento, sarebbe bene fare ivi questo piccolo saggio: con un lungo palo di ferro si pratica nel terreno un foro alquanto profondo che si allarga poi man mano che si affonda svoltando in giro il palo stesso. Quindi tolto questo, in luogo suo si conficca nel buco stesso un palo di legno un po' più stretto del primo e che in basso sia terminato in punta ed in cima porti una tavoletta. Il vano poi che rimane nel buco intorno all'asta si lascia del tutto libero, e sulla tavoletta si pone una vaschetta qualunque di mercurio, la quale come specchio rifletta a distanza l'immagine di un punto di mira o di una fiammella. Dall'apparire o no un piccolo tremito nell'immagine projettata dal mercurio nel momento stesso di una forte vibrazione prodotta artificialmente in prossimità si avrà la indicazione cercata. Facilmente poi s'intende come in un sotterraneo tali condizioni siano più facili a rinvenirsi.

Ciò posto, si scava una buca quadrata A B C D (fig. 276) di $1^m,50$ circa di lato, ed in essa alla profondità della punta



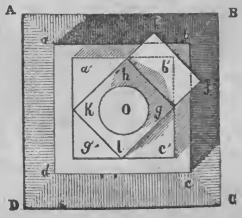
276 — Sostegno del tromosismometro.

del palo di prova sopra cennato si getta in *piena terra* un solido fondamento isolato di mezzo metro di altezza almeno: sovra di questo si costruisce centralmente un pilastro massiccio di un metro quadrato *abcd* (fig. 276 e 277), che s'inalza di poi fino presso a poco a un decimetro dal lastrico. Ivi il pilastro con una risega di 15 centim., sporgendo dal livello del pavimento s'inalza ancora sino ad un'altezza che sia comoda ad osservare, stando seduti, i microscopii dell'isosismometro e dell'ortosismometro, i quali istrumenti sono collocati sopra una lastra quadrilunga di marmo, lunga 54 centimetri circa e larga 42 centim. Sopra il pilastro *a' b' c' d'* sorge, per l'altezza di un metro, uno zoccolo di pietra *g h k l*, il quale porta una colonna di ghisa O (fig. 276 e 277), ovvero di pietra o di marmo, alta metri 2,50. Alla parte superiore di questa colonna sono fortemente serrati a vite due robusti bracci di ferro *r* a squadra, destinati a reggere i fili di sospensione dei pendoli dei due istrumenti innanzi descritti.

Se nel posto del Tromosismometro non vi sono istrumenti magnetici, invece della grossa colonna di ghisa riempita di sabbia, che usa il P. Bertelli, si può anche adoperare una colonnetta di ferro fuso, come quelle dei fanali del gas, o un tubo di ferro a pareti grosse, oppure una robusta spranga, rivestendo però questi sostegni (ma non a contatto) con una specie di cassetta a mattoni o di legno, ovvero con un tubo di terra cotta simile alle colonne delle stufe. Tutto il vano interiore compreso fra le cassette ed i sostegni dovrebbe riempirsi di sabbia o di segatura di legno affine di smorzare le vibrazioni sonore.

In ogni caso poi ciò si deve fare (per le oscillazioni meccaniche locali) in tutto lo spazio A B C D (fig. 276 e 277) che circonda il piedistallo *abcd* fino sotto il piano del lastrico, il quale ivi è sostituito da un piano di legno *t t'* che non tocca nè la sabbia, nè il piedistallo, ma è incassato nel pavimento dell'ambiente. Questo locale deve essere presso a poco dell'altezza di 5 metri, per aver agio di regolare alcuna volta le viti di sospensione del pendolo, essendo d'altra parte desiderabile, per l'eguaglianza di temperatura, che tutta la colonna sia contenuta nello stesso ambiente. È poi facile all'occorrenza ricorrere a qualche altro ripiego in mancanza dell'altezza indicata, la quale però per riguardo ai pendoli giova che sia uniforme, a fine di rendere al possibile comparabili fra loro le indicazioni degli istrumenti medesimi posti in diversi paesi.

Inoltre, per la stessa ragione di evitare i cangiamenti rapidi di temperatura, giova che tutto l'apparecchio descritto sia separato e chiuso da ogni parte dal resto dell'ambiente da uno stanzino, vetrata o cantoniera che sia, capace solo, senza toccarli punto, di contenere il piedistallo e la colonna, e con una finestra a cateratta che chiuda per bene e così vicina agli



277 — Sezione trasversale della base del tromosismometro.

istrumenti stessi, che i medesimi restino abbastanza illuminati di giorno, ed all'occorrenza si possa anche dal di fuori, attraverso il vetro della finestra, guardare l'oculare dei microscopii che sono dentro. Nella notte poi, ovvero quando di giorno non si abbia luce sufficiente, si fa uso di una lanterna a lente o a riverbero posta fuori della vetrata.

Da ultimo noteremo che per ovviare in ogni caso ad effetti vibratorii d'induzione elettrostatica, è bene che i piedi degli istrumenti abbiano un filo scaricatore.

TROTTA Domenico (*biogr.*) — Nacque in Toro (Molise) il 1° dicembre 1792 e vi morì l'11 novembre 1872. Fu dotto e sapiente; scrisse poco e bene; ma molto operò a favore della patria con gli atti e gli esempi. Insegnò filosofia e dritto con tanto plauso, che accorse a vivere intorno a lui, nel suo piccolo comune nativo, una eletta falange di giovani di più provincie. Tra i suoi discepoli basti ricordare l'insigne medico cav. Ramaglia. Sostenne con lode ufficii pubblici ed in tempo di transizione, con ammirazione, quello di prefetto di Molise. Era venerato nella sua provincia, la quale con migliaja di voti lo elesse due volte deputato nel 1848. Il Trotta fu amico a molti illustri, appartenne ad accademie italiane e francesi, fu patriota e cristiano schietto e tipo di lealtà e di bontà. Lasciò parecchi manoscritti inediti. È a stampa un bel volume intitolato: *Saggio sul razionalismo e sull'empirismo, sul subbiettivo e sull'obbiettivo* (Napoli, Classici italiani, 1859). In esso s'ammira non comune spirito analitico e mente che balena in acutezza; vi si trova il puro sapere filosofico, non il sistema filosofico, che spesso è la negazione e talora la morte della filosofia. È pure impressa una *dissertazione* per provare che l'uso moderato del vino abbia contribuito ad incivilire gli uomini; tema svolto con scienza copiosa e con erudizione pellegrina. Per difendere da certi attacchi il concetto di questa dissertazione, lo svolse più largamente in certi saporiti *Dialoghi* che pure pubblicò. Si hanno pure stampati certi elogi, poesie e simili. Il carattere del Trotta è dipinto da quel chiaro e nobile pensatore ch'è il signor Costantino Crisci: « Domenico Trotta fu una esistenza eletta. La equipollenza delle sue facoltà, l'armonia dello sviluppo di esse, il loro temperamento di realtà conseguito al contatto dei fatti e della vita comune, fecero di lui nel tempo stesso un poeta, un filosofo, un politico, un padre di famiglia; e, quel ch'è più, un poeta che non rinnega la realtà, un filosofo che non obblia il senso comune, un politico che si ricorda de' suoi doveri ed un padre di famiglia che non perde di vista la sua patria.... In una parola, il culto del vero, del bello, del buono procedettero sempre di conserva in lui, nè restarono l'aspirazione della mente, l'estasi del sentimento, la contemplazione della coscienza; ma furono volontà, divennero azione e formarono la stoffa intiera della sua vita; sì che il filosofo, il poeta, il politico fu un uomo utile, che istruì, governò, piantò vigne e prati, scrisse libri e soprattutto educò la sua famiglia ».

Vedi: *Della vita e delle opere di Domenico Trotta, ricordi e compianti* (Napoli 1873).

TURCHIA (IMPERO DI) (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Le notizie per noi date intorno all'impero, nel volume VI, giungono alla fine del primo semestre del 1871. Nel presente articolo rinnoveremo i dati statistici esposti nel volume quarto; continueremo la storia fino a tutto il 1873.

I. *Uno sguardo all'Impero Ottomano secondo la nuova divisione amministrativa.*

1. *Possessioni immediate in Europa.*

Ejaleti o Governi generali	Chilom. quad.	Abitanti
Costantinopoli (parte europea)	2,549	685,000
Adrianopoli	62,788	2,471,906
Scutari.	12,395	228,000
Prisrend	36,771	676,322
Danubio	92,726	1,617,418
Giannina	36,424	1,423,140
Salonicco	55,503	1,237,338
Bosnia	62,463	1,212,458
Creta	8,617	210,000
Totale . .	370,226	9,791,582

2. *Protettorati.*

Ejaleti o Governi generali	Chilom. quad.	Abitanti
Rumania	120,973	4,500,000
Servia o Serbia	43,555	1,325,437
Totale . .	164,528	5,825,437

3. *Possessioni immediate in Asia.*

Ejaleti o Governi generali	Chilom. quad.	Abitanti
Costantinopoli (parte asiatica)	12,802,13	796,000
Brussa	74,791,95	1,030,244
Aidin	51,687,56	1,040,570
Isole del Mar Bianco . .	14,547,62	431,197
Cipro	9,536,90	135,000
Kastamuni.	53,658,81	772,010
Angora	69,379,26	514,080
Koniah	103,766.05	755,045
Adana	36,947,21	335,520
Trebisonda	37,255,56	938,140
Siva	64,274,93	571,808
Erzerum	132,222,56	792,104
Diarbekir	97,499,89	708,288
Bagdad	242,276,79	2,000,000
Aleppo	105,561,10	535,714
Siria	171,229,18	518,750
Hedgiar e Ymene. . . .	567,836,24	1,134,375
Hedger	81,327,96	162,470
Totale .	1,926,601,70	13,171,315

	Chilom. quad.	Abitanti
4. *Isola di Samo* . .	550,6	15,000

5. *Possessioni e protettorati in Africa.*

Ejaleti o Governi generali	Chilom. quad.	Abitanti
Egitto.	1,707,000	8,400,000
Ejaleto di Tripoli . . .	891,900	1,150,000
Tunisi	118,400	2,000,000
Totale . .	2,717,300	11,550,000
Totale generale. .	5,179,000	40,353,000

La popolazione delle principali città, secondo l'*Almanach de Gotha pour 1874*, nella parte europea è come appresso: Costantinopoli ha, secondo una recente statistica, poco più di 500,000 abitanti, mentre si credette fin qui che ne contasse un milione; Andrinopoli, 50,000; Salonicco, altrettanti; Seraïevo, 46,000; Gallipoli, 50,000; Filippopoli, altrettanti; Sofia, 22,000; nella parte asiatica: Smirne, 150,000; Damasco, 120,000; Aleppo, 100,000; Beyrouth e Brussa, altrettanti; Erzerum, parimente 100,000; Bagdad, 40,000; Gerusalemme, 25,000.

Quanto alla finanza, il bilancio del 1872-73 fu come segue (la *borsa* turca vale 500 piastre, ossia 112 lire e 50 c., o 4 lire sterline e $^1/_2$). Gl'*introiti* assommavano a 4,287,442 borse, che diminuite d'un quarto delle decime, furono 4,127,442. Gli *esiti* preveduti nel detto bilancio ammontavano a 4,280,890 borse.

Secondo la legge del 1869, il servigio militare è obbligatorio, e l'arruolamento si compie sì per impegno volontario, sì per estrazione di numeri. Vent'anni dura il servigio, di cui quattro nell'esercito attivo (*Nizam*), due nella prima riserva (*Idatisal*); sei nella seconda riserva (*Relif*), e otto anni nella

landsturm (*Hiyade*). I seguaci di credenze differenti dal maomettismo possono essere esenti dal servigio nell'esercito, ma non dall'armata. Le forze dell'impero dividonsi in *esercito regolare, truppe irregolari*, e *truppe ausiliatrici*. Secondo la citata legge ed i più recenti firmani imperiali, le forze militari debbono assommare a 700,000 uomini, alla fine dell'anno 1878. La marineria è costituita da 107 navigli con 796 cannoni. L'effettivo dell'equipaggio è di circa 24,000 uomini, compresovi un reggimento di fanteria di marina che conta da 1600 soldati. Le informazioni commerciali non trapassano l'anno 65, nel quale le importazioni ascesero alla somma di lire 316,700,000: l'esportazione a lire 135,500,000. Il movimento dei porti in Europa fu nel 70 di 81,897 navi, di 12,198,033 tonnellate. Le *strade ferrate* erano nel 73 le seguenti: linee in esercizio, da Varna a Roustchouk, 225 chilometri; da Kustendié a Tchernavoda, 63; e delle strade di Romelia, la linea da Costantinopoli a Andrinopoli, 319 chilom.; da Andrinopoli a Bellova, 243; da Koulleli a Dedesgahtch, 112; da Salonicco a Uskub, 244; da Novi a Banjalouka (Bosnia), 104. Totale generale delle linee in esercizio, 1310 chilom. Nell'Asia Minore, due linee intorno a Smirne, della lunghezza di 231,3 chilom. sono in esercizio dal 67.

I telegrafi nel 70 aveano 25,487 chil. di linee, 42,482 di fili, con 393 officii, la più parte pertinenti allo Stato. S'incassarono 4,108,728 lire; se ne spesero 4,875,948; furono mandati e ricevuti 825,392 dispacci. E qui cessiamo la statistica.

II. *Sommario di notizie pel secondo semestre del 1871.* — Parecchie notizie che riguardano l'Impero Musulmano trovansi nelle proprie sedi, ed il lettore si sarà addato che sotto le voci RUMANIA e SERVIA larga parte fassi alla storia dell'impero. E così, nel secondo semestre del 71 vuolsi registrare la morte di Aalì pascià, granvisir di molto singolar valore, di cui demmo a suo luogo la biografia. Fu parimente sottoscritta una convenzione fra i Governi turco e russo, la cui mercè non verrebbe accordata nei due imperi alcuna concessione di comunicazioni telegrafiche, senza i preliminari accordi tra i Governi. Poi Mehemet Alì pascià operò che tornasse l'ordine a Scutari, gravemente turbato dall'insurrezione degli Albanesi, e nell'ottobre sen tornava a Costantinopoli. In quel torno il Governo imperiale, per provvedere ai bisogni dello Stato, ed a fine di stimolare la devozione e l'onestà, ricompensando il servigio reso, e stendendo una mano soccorrevole alla vecchiaja e all'infermità, decise che d'ora innanzi vengano accordate pensioni in modo più razionale ai funzionarii ed impiegati, le cui cariche fossero state ritenute superflue, o i quali fossero stati posti in quiescenza; come pure a tutti i servitori dello Stato bisognosi, dei quali si riconoscesse dovergli incombere il mantenimento. Per far fronte alle esigenze di questo servigio, senza imporre però un nuovo aggravio al bilancio, il Governo ha decretato una riduzione del 5 p. % su tutti gli emolumenti superiori alle 500 piastre, la quale riduzione non deve tuttavia colpire le paghe militari, nè le pensioni di ritiro e i soccorsi specificati più sopra.

Un firmano imperiale, nell'ottobre del 71, decise che Tunisi sarebbe riguardato come vassallo della Sublime Porta, ciò non ostante, che godrebbe di piena libertà nell'amministrazione degli affari interni del paese. Contemporaneamente il Governo prese la determinazione d'inviare nelle provincie dei commissarii imperiali coll'incarico di percorrere i *vilayets* a fine di studiare lo stato e i bisogni delle popolazioni e di osservare la maniera con cui vengono eseguiti gli ordini del Governo. Il granvisir Mahmud Nedim pascià diresse a tutti i governatori generali dell'impero la circolare seguente: « Assicurare il benessere e la felicità di tutta la popolazione dell'impero senza alcuna distinzione di stirpe o di religione, e promuovere l'incremento della ricchezza nazionale, tal era lo scopo del Governo di S. M. I. il sultano, nostro augusto signore, nel fondare il sistema dei *vilayets*. Se finora questo sistema non ha prodotto tutti gli effetti che se ne aspettavano, la responsabilità di ciò non può cadere giammai sopra S. M. I., che non ha risparmiato cure nè sforzi, nè sul Governo centrale, il quale prese tutte le disposizioni atte ad agevolare l'impresa, effettuando l'ordinamento di tribunali, determinando con chiarezza e precisione i doveri di ogni amministratore, adottando ogni più efficace provvedimento di sicurezza e impiegando la maggior diligenza nella spedizione degli affari; e nemmeno la responsabilità può ricadere sulla popolazione, che cotanto si segnala per intelligenza e idoneità ad ogni ufficio, e per la sua docilità alla voce del progresso e dell'incivilimento, nè finalmente sulla natura del suolo che, per la sua posizione geografica, come per le sue immense ricchezze naturali, è destinato ad essere uno tra i prosperi, se non il più prospero di tutti i paesi della terra. La colpa adunque non si deve ascrivere che alle autorità provinciali, le quali non seppero comprendere abbastanza i divisamenti generosi che hanno presieduto a quest'opera di rinnovamento ».

Quindi la circolare biasimava le autorità provinciali perchè, invece di promuovere l'amministrazione imparziale della giustizia, « base d'ogni progresso materiale e morale », rivolsero le loro cure ad oggetti secondarii, « come a costruzioni di strade, abbellimenti di città, alla pubblicazione di giornali e annuarii ufficiali, che pajono destinati a profondere elogi ai governatori, anzi che ad illuminare il pubblico intorno a' suoi doveri ed ai reali suoi interessi, lasciando in tal guisa commettere abusi che han dato luogo a legittime rimostranze. Fossero almeno le strade (di cui le autorità provinciali tanto parlano nelle loro relazioni) meritevoli di questo nome! chè allora non ci dorremmo delle spese ch'esse costarono; nè si rimpiangerebbero le dimostrazioni d'approvazione e gli encomii che agli intraprenditori di siffatte strade riuscì di ottenere dalla Sublime Porta e dalla stampa. Ma per la maggior parte sono strade cattive, cui pioggie cadute alquanto con veemenza bastarono in certi luoghi a disfare compiutamente ». Il granvisir invitò quindi le autorità provinciali a prendere per base della loro condotta l'amministrazione imparziale della giustizia, senza distinzione di culti e di stirpi. Li sollecitò inoltre di provvedere con tutti i mezzi possibili alla diffusione dell'istruzione pubblica. Il 1° novembre, monsignor Franchi, legato pontificio che era stato incaricato di ottenere dal Governo ottomano che gli Armeni cattolici fossero obbligati a sommettersi alle decisioni del Concilio vaticano, partì da Costantinopoli senza aver nulla conseguito. Fra le condizioni soscritte dal bey di Tunisi verso la Porta, è degna di nota quella di accorrere in di lei ajuto con parte dell'esercito tunisino in caso di guerra. Mustafà Hassim pascià, governatore di Scutari, cominciò a visitare varii distretti della provincia. Andò a Tirana, poi fra i Miriditi e le tribù di Otti. I cristiani de' due grandi distretti furono lieti della visita del loro governatore, fatto del tutto nuovo negli annali del paese, che ravvicinando al Governo il popolo, produrrà tutti i benefizii della civiltà. E certo le riforme e le economie continuavano nello Stato; tre membri del Consiglio di Pera furono dimessi; il Consiglio di polizia di Galata fu totalmente soppresso, e parecchi milioni di piastre si cominciarono a

risparmiare; attalchè i risparmii effettuati a tutto novembre 1871 toccarono la bella somma di 13,570,000 all'anno, e nuove e rilevanti economie promise la Commissione del bilancio.

Il giorno 9 dicembre, i membri del corpo diplomatico accreditati presso la Porta si adunarono, per invito del generale Ignatieff, loro decano, per deliberare, fra le altre cose, sul nuovo regolamento per il libero passaggio del Bosforo e dei Dardanelli. Dopo lunghe discussioni fu deciso che il regolamento, dovuto in gran parte all'influenza e agli sforzi perseveranti dell'ambasciatore russo, sarebbe accettato nella forma in cui fu promulgato, ma coll'emenda, proposta collettivamente, che per quanto concerne la consegna del firmano al legno da guerra di stazione per parte dei bastimenti mercantili che si recano dal Mar Nero al Mediterraneo, questo stazionario stesso, nel caso di cattivo tempo, manderebbe un'imbarcazione a prendere il firmano, a fine di risparmiare ai navigli, il cui equipaggio è spesso insufficiente, la briga di staccare una lancia dal bordo durante una burrasca. Si convenne pure che detta concessione fosse accettata solamente come un primo passo verso una riforma più completa, che permetterebbe alle navi mercantili il passaggio dei due stretti tanto di giorno che di notte, sotto opportuna sopravvegghianza della polizia. Si trattò pure del regolamento sulla collocazione di gavitelli nel porto di Costantinopoli, e si concertarono provvedimenti, secondo i quali le relative spese andrebbero a carico soltanto di coloro ai quali servirebbero tali mezzi d'ancoraggio. Intanto Abdì pascià, comandante del secondo corpo d'esercito, unitamente al generale Blum ed al colonnello Strecker, dell'artiglieria, fece una minuta ispezione di tutte le fortezze turche sul Danubio. E qui facciam punto alla cronaca del 71, per dar luogo alla seguente, che, secondo nostro intendimento, avrà i fatti del primo semestre dell'anno successivo.

III. *Precipui fatti dei primi sei mesi del 1872, brevemente narrati.* — Abbiam chiuso l'anno con le economie; diam principio al nuovo con economie. In fatto, un avviso ufficiale del Governo annunciò, ai primi di gennajo, che il bilancio sarebbe pubblicato prima del marzo, e il disavanzo sarebbe ridotto a 500,000 lire, mercè le economie eseguite da Mahmud pascià nell'amministrazione. Il 5 del mese, Vahen-effendi, cristiano, fu nominato sottosecretario di Stato al ministero dei culti, ed il 12 fu pronunciata una legge sull'introduzione del monopolio sui tabacchi. All'occasione poi della solennità dell'Epifania, e in presenza di molto popolo, tre vescovi bulgari celebrarono il santo sacrificio nella chiesa bulgara di Costantinopoli, nell'intendimento di chiarire per fatto che i Bulgari erano indipendenti dal patriarca ecumenico. Intanto notevoli cangiamenti avvennero nel ministero, Kiamil-pascià fu nomato ministro della giustizia in surrogazione di Mustafà Fazyl-pascià; e parimente Achmed Tefvik ebbe un alto grado nel gran visirato. Poco dipoi Samil-pascià divenne ministro della marina, e Mustafà-pascià gran maestro di artiglieria. La Porta intanto fu soddisfatta della votazione della Camera rumena relativamente alla vertenza diplomatica, cagionata dalla questione Stronsberg. L'agente del principe Carlo ebbe incarico dai ministri turchi di trasmettere al suo Governo le informazioni dei loro sentimenti benevoli a riguardo loro. E così, cortesi dimostrazioni furono scambiate tra Costantinopoli e Bucarest, buona arra degli accordi fra i due paesi. Poi, il 1° febbrajo, Abdul Kerim-pascià venne creato ministro della guerra in luogo di Essad-pascià, ed Ibrahim pascià ebbe il portafogli della marina.

In quel torno si pubblicò nel diario ufficiale una comunicazione del Governo contenente alcune istruzioni generali a tutta la stampa ottomana. La nota, dopo aver accennato essere obbligo di qualunque pubblicista della Turchia di usare imparzialità e moderazione, e di astenersi da attacchi personali e da ingiurie atte ad eccitar passioni, deplorava che negli ultimi tempi una parte del giornalismo, trattando questioni riguardanti l'amministrazione interna o la politica estera, o i varii culti riconosciuti, avesse mancato a' suoi doveri e seguito una condotta affatto contraria a tali principii. Quindi la Direzione della stampa, decisa a non tollerare questo stato di cose, ricordava ai giornalisti come essi, nell'esercizio della libertà di discussione, che il Governo imperiale intendeva accordar loro, dovessero tenersi strettamente nei limiti stabiliti dalle convenienze e dalla legge sulla stampa; non accogliere scritti contenenti accuse vaghe e passionate, e denigrazioni sistematiche, e vegliare soprattutto affinchè le massime suindicate siano osservate rigorosamente verso tutti i culti e tutte le religioni. Verificandosi nuove contravvenzioni, si applicherebbe la legge in tutto il suo rigore. In quella sì sparse la voce che Husni-pascià, ex-ministro di polizia, mentre veniva trasportato da Cipro per essere relegato a S. Giovanni d'Acri, fosse riuscito a deludere la vigilanza della sua scorta, ed a fuggire in Atene. Per ordine del granvisir, il *valì* d'Aleppo fece partire per il Tauro il capo ingegnere Haddan e alcuni suoi assistenti per esaminare e riferire sui principali passaggi di quel monte, a fine di sceglierne uno per la divisata ferrovia indo-europea. Skene, console inglese ad Aleppo, che conosceva benissimo quella regione, propugnava a tal uopo il passaggio di Golak-Boghaz, siccome preferibile sotto ogni aspetto a quello di Albistan, raccomandato dapprima alla Porta. Intanto non posando le dispute religiose, il Governo pose al confino i tre vescovi sopra nominati che celebrarono i sacri misteri nella chiesa bulgara, non ostante il divieto del patriarca. Poco dipoi istituì un esarcato bulgaro per togliere materia di discordia tra le popolazioni bulgara e greca. Il patriarca greco s'intese allora col Governo per conseguire un accordo coi Bulgari riguardo le pendenti divergenze ecclesiastiche, movendo da alcuni dati presi di accordo in apposita adunanza del sinodo greco. L'agente della Servia, Ristich, ebbe parecchie conferenze col granvisir per ultimare la questione dei confini e della congiunzione ferroviaria alla frontiera turco-serba.

La Porta accolse con soddisfazione la nota circolare del Governo russo, relativa alle opere di difesa del porto di Sebastopoli. In essa il Gorteiakoff dichiarava che le dette opere non erano punto diverse da quelle che stanno a difesa della rada di tutti i porti mercantili, e quindi non hanno alcuna importanza militare. Il Governo ottomano fu pago di tal dichiarazione, e a sua volta rispose di non avere intenzione alcuna di armare le coste della Turchia sul Mar Nero. Il 16 aprile 72, Abdul Kerim fu surrogato nel ministero della guerra da Mustafà, gran mastro d'artiglieria. Il 28 del mese stesso fu conclusa una convenzione fra il Governo ed il barone Hirsch, relativa alle ferrate della Rumelia. L'antica convenzione rimase cassa, e i 1200 chilometri concessi sarebbero terminati dal predetto entro due anni. Le miniere, le foreste e le cave di pietre, concesse alla Società, aveano ad essere, senza por tempo in mezzo, restituite al Governo. Durante i due anni, la Società obbligavasi di dare al Governo i fondi necessarii per pagare gli interessi e l'ammortizzazione; ma quelli trascorsi, il servizio fu a carico del Governo, e i 1200 chilometri furono pagati

dal medesimo secondo i prezzi dell'antica convenzione. Il termine per l'esercizio della Società fu ridotto a trent'anni, la quale dovea pagare lire 8000 per chilometro, e così la guarentia annua dei sei milioni e mezzo fu abbandonata, e le somme consegnate sul conto furono restituite. Il 16 maggio 72, il granvisir fece la relazione al sultano intorno alle condizioni dell'impero, ed asserì essere stati adottati provvedimenti pel migliore andamento della giustizia, modificando le forme giudiziarie. Le forze militari, comprese le riserve, ascendere a 800,000 uomini bene equipaggiati, e con un'artiglieria proporzionata; i progressi fatti dalla marina essere così importanti, che la Turchia poteva considerarsi come una delle primarie potenze marittime; la flotta corazzata, compresi i bastimenti in costruzione, comporsi di 17 grandi fregate e *monitors;* preso tutto quanto occorreva per fortificare le frontiere; l'armamento degli arsenali essere proseguito con grande attività, e le fabbriche turche poter lottare con quelle d'Europa; essere quasi terminato uno stabilimento che potrà fabbricare ogni anno 300 cannoni rigati; un altro stabilimento incominciato per fabbricare fucili perfezionati e munizioni; il Governo occuparsi attivamente per aumentare il numero delle scuole pubbliche, offrendo all'educazione tutte le facilitazioni; la strada ferrata da Scutari ad Ismidt fra poco terminata; stabilite altre vie di comunicazioni terrestri e di navigazione; l'agricoltura formare l'oggetto di un'attenzione particolare da parte del Governo; gli strumenti agricoli entrare nell'impero senza pagare diritti doganali. Il sultano si mostrò soddisfatto di questi risultati; deplorò che la situazione delle finanze non siasi migliorata, e non ispiri la dovuta fiducia, in un discorso, nel quale, fra le altre cose, disse: « La grandezza dell'impero essere l'oggetto della sua costante sollecitudine; i risultamenti conseguiti dalla passata amministrazione, non ostante qualche fatto promettente, non aver corrisposto alle necessità del paese, ad eccezione di quanto concerne un aumento delle forze militari dell'impero, aumento dovuto alle cure di lui stesso; essere di poco o niun conto i miglioramenti introdotti nelle finanze, e non essere tali da generare fiducia nel pubblico; la direzione data ai pubblici affari dalla nuova amministrazione aver già prodotto risultati considerevoli; essere stato presentato, in forma regolare, il bilancio; non cagionare più inquietudini il debito galleggiante; operarsi un incremento nei mezzi di comunicazione; il recente annullamento della concessione delle ferrovie della Romelia giustificare la speranza che quella serie di linee ferroviarie verrà quanto prima condotta a compimento. Quindi raccomandò la perseveranza nell'accurato ordinamento delle finanze, e la cooperazione di tutti allo svolgimento delle immense ricchezze naturali del paese. Espresse la propria soddisfazione di poter annunziare gli ottimi rapporti tra la Porta e tutte le potenze alleate ed amiche. Promise giustizia ed eguale trattamento a tutti i suoi sudditi senza eccezione alcuna. Espresse il desiderio di veder progredire l'agricoltura e il commercio, migliorarsi le corti giudiziarie, persistere nella via del progresso coll'adottare le riforme richieste dalle esigenze del nostro secolo ».

Il 24 maggio l'esarca della Bulgaria pontificò solennemente dinanzi a numerosa popolazione; ei non fece nella liturgia menzione alcuna del patriarca greco. Un archimandrita lesse quindi un atto che proclamava altamente l'indipendenza della Chiesa bulgara. E così si chiuse il primo semestre dell'anno 72, in cui se parecchie riforme furono introdotte nella cosa pubblica, se molti ostacoli furono superati, molto maggiori ne rimasero tuttavia, e sorse per arrota la lotta fra le varie credenze religiose, che minacciava farsi accanita.

IV. *Esame di avvenimenti, nel secondo semestre del 72, di maggior rilevanza.* — Un grande incendio, scoppiato il 3 luglio nel quartiere di Scutari, gettò nella disperazione gran parte della popolazione di Costantinopoli. Meglio che mille case rimasero preda delle fiamme, ed intere famiglie furon messe sul lastrico, ciò che non di rado accade in quel semibarbaro paese. Ma tosto il lutto si convertì in letizia, chè in quel torno giunse nella metropoli musulmana il kedive di Egitto, il quale vi fu ricevuto cogli onori militari dalla truppa di linea che stava ad aspettarlo. Egli era accompagnato da Nubar pascià, suo ministro degli affari esteri, dal ministro delle finanze, Ismail Sadik pascià, dal tesoriere privato, dal guardasigilli, da Murad Hahin pascià, ajutante di campo generale, e da Ali Riza bey, maestro di cerimonie. Il sultano lo accolse con molta benevolenza, e grandi feste seguirono. Intanto varie corporazioni di Costantinopoli andavano firmando un indirizzo al sultano pei benefizii da lui impartiti a' suoi popoli, dando nuove guarentigie ai diritti dei cittadini, dotando l'impero di nuove istituzioni, e prescrivendo che le leggi esistenti siano meglio eseguite, e altre più tutelari se ne promulghino. In quella fu mandato al confine monsignor Hassun, il quale si condusse difilato in Roma, ed il sultano sanzionò il disegno relativo alla giurisdizione, presentatogli dal kedive, disegno identico a quello elaborato nel 68 dalla Commissione internazionale riunita al Cairo. E perchè niuna maniera di contraddizione mancasse, il 24 luglio, due venditori di bibbie, a Brussa, appartenenti alla *British foreign Bible Society*, ricevettero dal caimacan l'ordine di lasciare il paese. I loro libri furono sequestrati, e la vendita dei libri protestanti proibita. Il Governo locale approvò l'azione del caimacan, avendo ricevuto una relazione, nella quale quei venditori erano accusati di aver ingiuriato la religione greca. I venditori negavano e domandavano di essere giudicati, lo che fu loro ricusato. Tale attacco contro i libri dei protestanti si disse provocato dal console russo, e l'affare fu sottoposto alle autorità inglesi a Costantinopoli.

Il 29 luglio il kedive sen partì per ritornare in Egitto, ma il suo ministro degli esteri continuò a dimorare a Costantinopoli e quindi andò a Londra. Midhat pascià, nominato governatore di Adrianopoli, veniva considerato come messo al confine, mentre Zia bey fu creato segretario del sultano. Uno dei primi atti del nuovo ministero ellenico fu il riannodamento di regolari rapporti diplomatici tra la Turchia e la Grecia. Il gabinetto greco destinò il Simos per suo rappresentante diplomatico a Costantinopoli, dopo essersi assicurato che questi sarebbe stato favorevolmente accolto dal sultano. La Turchia pure nominò un suo rappresentante ad Atene. Il Governo ottomano istituì un ministero delle foreste e delle miniere, e ne nominò titolare Mehemet Ruschdì, già ministro della giustizia. Fu aggiunto un nuovo articolo alla legge turca sulla stampa. Ogni processo di stampa doveva prima essere giudicato a Costantinopoli, e tutti i giornalisti di provincia incriminati erano costretti a recarsi alla capitale per sottoporsi al giudizio. Ora venne stabilito che i gerenti dei giornali saranno giudicati nei luoghi ove si pubblicano i loro fogli. Il granvisir e Gemil pascià, nuovo ministro degli esteri, operarono sui loro stipendii una notevole riduzione. Ibrahim pascià, figliuolo minore del kedive, giunse a Costantinopoli accompagnato da Talabat pascià, dove fu con ogni riguardo festeggiato, certo a dimostrazione delle buone relazioni esistenti fra i due Governi. Contemporaneamente la Porta indirizzò al principe Carlo di Rumania una lettera relativa all'arresto del

console greco d'Ibraila, nella quale esprimevasi la speranza che sarebbe data piena soddisfazione al Gabinetto d'Atene, e che le autorità rumene rispetterebbero per avvenire i firmani del Gabinetto di Costantinopoli.

In quella, il principe Milano di Servia inviò il colonnello Nicolits a Costantinopoli con lettera pel sultano ed altra pel granvisir. Nella prima il principe notificò il suo avvenimento alla direzione effettiva del Governo, e aggiunse l'espressione dei proprii sentimenti di lealtà verso l'alta sovranità del sultano. Nella seconda ringraziò Midhat pascià per le felicitazioni speditegli per telegrafo, nell'occasione in cui il principe era pervenuto all'età maggiorenne. Il colonnello Nicolits ebbe a Costantinopoli un cordiale accoglimento. Ma, a mezzo settembre, Gemil pascià, nel reddire da Livadia, dov'erasi condotto per complire l'imperatore delle Russie, preso da subita malattia, morì, e Khalil Scerif pascià lo surrogò nel ministero degli esteri. Il 30 poi di ottobre, il Concilio ecumenico dichiarò scismatica la Chiesa bulgara, e l'atto dello scisma fu letto il giorno precedente nella chiesa del Fanor. Un solo membro del Concilio, il patriarca di Gerusalemme, ricusò di firmare l'atto di condanna. Mentre in un luogo battagliavasi fra opposte opinioni, in un altro pugnavasi colle armi. E così fu nel tempo stesso annunciato dai telegrammi che 3000 Montenegrini avessero attaccato, il giorno 27, il villaggio turco Kolachna, ed uccisi diciotto Turchi; che la Turchia avea domandato soddisfazione, che erano seguiti conflitti, e più e più altre cose. Ma l'*Osservatore Triestino*, diario assai in giorno delle cose, bene notò: « Benchè da diverse parti siasi divulgata la notizia di un conflitto armato sulla frontiera turca del Montenegro, non consta però finora che questo fatto abbia tanta importanza politica da renderne responsabile l'uno o l'altro dei Governi convicini ». Da una lettera del 27, datata di Cettinie, non poteva ricavarsi alcun indizio che nella montagna si preparasse un'azione militare contro la Turchia; che neppure potrebbe prepararsi in tre o quattro giorni, se si dovesse considerare la scaramuccia di Livovo, accaduta nella notte del 30 settembre al 1° ottobre, come il principio di questa azione. Non fa meraviglia che a Costantinopoli tal notizia facesse senso, quantunque paja almeno prematuro l'annunzio che la Porta abbia intimato all'agente montenegrino di allontanarsi da Scutari; mentre a quest'informazione si può contrapporre quella del *Pester Lloyd* del 4 da Cettinie, ove assicuravasi che il conflitto non poteva far nascere complicazioni di sorta, perchè il Senato deliberò di punire i colpevoli, e il principe offrì guarentigie per la conservazione del buon vicinato.

Un solenne festeggiamento avveniva in questo mentre nella cittadella del Cairo, dove furono solennemente lette e pubblicate la lettera ed il firmano del sultano, co' quali furono riconfermate le concessioni fatte già dalla Porta al kedive e nuovi particolari diritti accordati, siccome l'accrescimento dell'esercito e dell'armata, il contrar debiti quanti e come gli aggradisse, e simili favori. Erano presenti col corpo consolare tutti i corpi costituiti, i quali, terminata la lettura, felicitarono il vicerè dei nuovi acquisti di potere. E, da altra banda, il patriarca di Gerusalemme, il quale, come abbiam veduto, avea ricusato di approvare le decisioni prese dal Sinodo greco, il 29 settembre fu sospeso dal sacro ministerio dal proprio Sinodo. Ciò che chiariva la effervescenza degli animi, agitati sempre da contrarie opinioni, così che nulla fosse più malagevole che il procedere con accordo. Rascid pascià ricusò di accettare il portafogli degli esteri che venivagli offerto, e così Kalil pascià rimase al suo posto. Tuttavia bucinavasi d'imminenti cangiamenti ministeriali, che certo non potevano mancare in un Governo sì mutabile, sì agitato. Il 3 dicembre 1872, morì il patriarca latino di Costantinopoli, monsignor Valerga. Namik pascià, governatore di Gedda al tempo dei massacri del 1859, fu nominato granvisir, e Vefik pascià surrogato nel portafogli della pubblica istruzione a Kemal Effendi. Non posando le questioni fra le varie credenze religiose, il Governo entrò anch'egli, mal suo grado, nella lega, e così nel dicembre del 72 riconobbe l'arcivescovo di Gaza, Procopio, siccome patriarca greco di Gerusalemme, in cambio del patriarca Cirillo, destituito dal Sinodo.

E con ciò cessiamo la breve cronaca del 72, che se per ventura non è priva di certa rilevanza, troppe cose lascia tuttavia a desiderare a coloro i quali vedono sempre a malincuore nel bel mezzo d'Europa piantato il vessillo della barbarie, la mezzaluna. Noi adempiamo all'ufficio di cronisti, e progrediamo a raccogliere notizie riguardanti l'anno 1873, ultimo di questa cronaca.

V. *L'anno 1873 rapidamente considerato nel primo suo semestre.* — Diam principio alla nostra cronachetta col notare che il ministro degli esteri, per volere del sultano, invitò le potenze marittime a formare una Commissione internazionale nello scopo di adottare una stazatura uniforme, fissando un tipo di tonnellate, la quale avrebbe a riunirsi a Costantinopoli o a Londra. Durante poi la non lieve malattia del granduca ereditario di Russia, il sultano telegrafò allo czar per significargli il suo cordoglio, pregando di esser tenuto minutamente in giorno dello stato dell'augusto infermo. Poscia cominciarono le nomine e i cangiamenti nei funzionarii dello Stato, e così il granvisir Mehemed Ruschdì pascià fu destituito; Essad pascià, ministro della guerra, fu nominato granvisir, Hussein-Avni pascià, ministro della marina, fu nominato ministro della guerra; il posto del ministro della marina restò vacante. Frattanto si diceva che Rustem bey, ministro a Pietroborgo, fosse nominato governatore del Libano in luogo di Franco pascià, morto di fresco. Ai primi di marzo Kalil-pascià ed i ministri di Francia, Inghilterra e Italia firmarono un protocollo per far cessare nella provincia di Tripoli gli abusi della giurisdizione consolare nei processi fra gl'indigeni e i cittadini delle suddette tre potenze. D'ora in poi questi processi saranno giudicati secondo le capitolazioni e nella stessa guisa che queste sono applicate nelle altre provincie dell'impero Prima di tutte le potenze ad accedere fu l'Italia, la quale, per mezzo del suo ministro, aderì al rapporto della Commissione internazionale in proposito. Intanto il Governo turco ed il kedive notificarono nuovamente la loro determinazione di non volere riconoscere la competenza dei tribunali stranieri nell'affare del Canale di Suez. Disgraziatamente le notizie di Gerusalemme recavano che i Greci continuavano a ricusare di riconoscere il patriarca Procopio, e così perpetuavasi la lotta. E di fatto il patriarca latino di Gerusalemme indirizzò all'ambasciador francese un rapporto tendente a legittimare la condotta del suo clero, il quale avea collocata una nuova tappezzeria con iscrizioni latine nella chiesa di Betlemme. Trattavasi veramente delle tendine della Grotta che rimasero bruciate nel 71 e che il Governo ottomano doveva rinnovare per ottenere una tregua alle dispute tradizionali fra i Greci e i Latini pel diritto di proprietà sulle medesime. Il clero latino fece surrogare una parte senza la partecipazione del clero greco. Appresso a ciò il patriarca greco di Gerusalemme indirizzò per telegrafo alla Porta una protesta contro tale violazione dei diritti secolari della nazione greca sulla Grotta della natività di Gesù Cristo. L'ambasciadore, per suo proprio conto, nulla aveva ad eccepire,

e pareva disposto a favorire il patriarca latino. Ma temeva che novella lotta e più accanita dovesse sorgere a cagione del patriarca greco, il quale in tal fatto volea vedere nè più nè meno una dimostrazione ostile ai Greci.

Dopo le questioni religiose, i cangiamenti di ministri, altalena perpetua di un Governo senza energia, troppo vasto e conseguentemente disordinato. E di vero, l'ex granvisir Midhat fu nominato ministro di giustizia; Savfet pascià, ministro di giustizia, fu nominato ministro degli affari esteri; l'ex governatore della Siria, Gaschid pascià, ministro dei lavori pubblici. Il 21 marzo il generale Ignatieff sottoscrisse il protocollo che accorda ai Russi il diritto di acquistare beni immobili in Turchia. Il protocollo accordò agli stranieri alcune facilitazioni, non riconosciute dal protocollo firmato nel 66 dalle altre potenze. Queste però potranno prevalersi della clausola che accorda loro gli stessi diritti della nazione più favorita. Il nuovo ministro degli esteri Savfet annunziò subito per telegramma ai rappresentanti della Sublime Porta all'estero la sua nomina, e spedì nel giorno successivo una circolare ai capi delle legazioni estere a Costantinopoli, dichiarando che si darebbe ogni premura per mantenere e consolidare i rapporti esistenti fra la Turchia e le potenze estere, esprimendo la speranza che tutti i capi delle legazioni estere lo seconderebbero nelle sue premure. Il ministro ottomano in Persia, Munif effendi, fu incaricato d'invitare il Governo persiano di nominare due delegati, i quali, venendo a Costantinopoli, dovessero intendersi coi delegati ottomani circa il nuovo limite della frontiera turco-persiana, secondo la carta geografica fatta dall'Inghilterra e dalla Russia, come arbitri. Il conte Barbolani, ministro d'Italia, firmò, il 21 marzo, il protocollo che accorda agli stranieri il diritto di acquistare beni immobili in Turchia. Il Governo inglese, mantenendo la sua protesta contro l'aumento dei diritti di passaggio nel Canale di Suez, dichiarò di rendere la Sublime Porta responsabile delle somme pagate dagli armatori inglesi in conseguenza di tale aumento. Di che i Governi di Russia e di Germania dichiararono officiosamente a Lesseps, che consideravano la Compagnia del Canale perfettamente autorizzata a percepire la tassa secondo il nuovo metodo.

Tra i fatti di minor rilevanza, e pur dispiacevoli, vuolsi notare lo scempio che fassi nell'impero delle leggi doganali, di qualità che le frodi usurpano buona parte dei balzelli dello Stato. Nei primi giorni di aprile 73 avvenne serio conflitto tra la polizia e molti contrabbandieri di tabacco. V'ebbe di morti e feriti da ambe le parti, e dopo larghi ajuti della truppa, si giunse a domare l'orda assassina, della quale sessanta individui furono sostenuti. In quel torno furono parimente confinati parecchi compilatori di diarii turchi, i quali ammoniti di contenersi nei limiti della legalità, avevano fatto orecchie di mercante. Nè occorre parlare di cangiamenti di pubblici uffiziali, ciò che accade più volte nell'anno, nè di altri fatti di minor conto che chiariscono lo Stato in poco lodevoli condizioni sì materiali che morali. E così negli ultimi giorni di aprile si rinnovellarono gli scandali nella chiesa della Natività in Betlemme. Dove, sendo un passaggio riservato ai Latini per discendere nella Grotta, questi pretesero di avere su di esso diritto di proprietà. Il Governo invece decise, non sapremmo per quali ragioni, che il passaggio apparteneva ai Greci. Di che Latini e Greci, entrati violentemente nella chiesa, vennero a conflitto, ruppero le lampane, lacerarono le tappezzerie di fresco collocate dai Latini, e tanto procedettero accaniti, che nella lotta cinque campioni da ambe le parti rimasero gravemente feriti.

Il 10 maggio 73, l'Amministrazione sanitaria avendo constatato l'esistenza del cholera a Viddino, ingiunse la quarantena per le provenienze dall'Alto Danubio. Contemporaneamente, mercè di una petizione sottoscritta da parecchie banche, il sindacato della Borsa ammise che i buoni del tesoro, pe' quali siensi adempiute le formalità per domandarne la conversione in consolidato, fossero assimilati ai titoli del debito generale, senza attendere lo scambio effettivo. In quella, la Commissione nominata per la quistione del Canale di Suez terminò i suoi lavori, ed approvò una proposta che dichiarava che in mancanza di querelanti contro la tassa del Canale, non eravi motivo pel Governo ottomano di dare una interpretazione all'art. 17 del firmano di concessione. Ma l'*Agenzia Havas-Reuter* invece assicurò che la Commissione per il Canale non adottò la proposta accennata dal telegramma predetto, ma che invece fu il Lesseps che dichiarò alla Commissione che, in mancanza di querelanti, il Governo ottomano non aveva motivo di dare un'interpretazione al firmano della concessione. Lesseps, considerando il mandato della Commissione come terminato, partì per l'Egitto. La Commissione continuò tuttavia i suoi lavori e compilò il suo rapporto. Questa Commissione, che è puramente ottomana, non deve confondersi con quella internazionale, di cui le potenze marittime furono invitate a far parte. Confermasi inoltre che Lesseps, durante il suo soggiorno in Costantinopoli, trattò col generale Ignatieff per la concessione di una ferrovia che andrebbe dalla Russia alle Indie, attraversando l'Asia centrale. I punti di partenza di detta ferrovia sarebbero Oremburgo (Russia) e Peshawer (Indie). Lesseps rimase soddisfatto delle prime trattative e sottoporrebbe ufficialmente questo disegno al Governo russo, mandando all'Esposizione di Vienna una carta col tracciato di detta ferrovia. Il 18 poi di maggio, Mohsim Kan, ministro di Persia, presentò al sultano le sue credenziali: fu ricevuto a grande onoranza e cordialità. Zimer bey partì per Gerusalemme e le divergenze fra il barone Hirsch ed il Governo, relative alle strade ferrate, furono appianate da ambe le parti con reciproca soddisfazione. Il 12 giugno, Nazym pascià, la cui amministrazione siccome governatore di Gerusalemme eccitato avea generale e gran malcontento, fu traslocato al governo di Beyruth, il governatore della quale occupò il posto di Gerusalemme, difficile oltremodo a tenere fra le parti avverse, siccome abbiamo già veduto. Il 18 del predetto mese di giugno ebbe luogo l'inaugurazione della linea ferrata di Adrianopoli, sendo presente il granvisir, parecchi ministri, il barone Hirsch e i primarii ingegneri. La popolazione si affollò lunghesso il passaggio del convoglio, e i plausi al sultano ed al Governo imperiale andarono alle stelle. Buon segno, foriero di migliore avvenire, quando la civiltà ai barbari non ha più viso di barbarie. Hobart pascià, delegato dal Governo turco a ricevere il vice-ammiraglio Yelverton, comandante la squadra inglese del Mediterraneo (il quale si condusse a complire il sultano in occasione dell'anniversario solenne del suo avvenimento al trono), fu accolto a grande onore dalla flotta britannica, ancorata nei Dardanelli. Il 23 giugno, il pascià ritornò a Costantinopoli col vice-ammiraglio e con ben trentacinque ufficiali pertinenti alla squadra del Regno Unito. Il sultano poi, per dare al kedive d'Egitto una prova di stima, volle che nel recarsi al palagio imperiale entrasse per la porta riserbata ai sovrani ed ai soli rappresentanti delle potenze estere; onore non prima concesso, atto a dileguare i sospetti sobillati da coloro che godono delle scissure e degli screzii.

VI. *Secondo semestre dell'anno predetto, con che si termina la cronistoria.* — Cominciamo il semestre col recar

l'estratto del firmano rilasciato dal sultano al kedive i primi di luglio del 73. Eccone il principio: « Sia reso notorio che noi abbiamo preso la tua domanda in considerazione, e che abbiamo voluto riunire in un solo firmano tutti i firmani e hat-humayum che, dopo il firmano che accordava l'eredità dell'Egitto al tuo avo Mehemed-Alì, vennero conferiti al kedive d'Egitto, sia per modificare il modo di successione, sia per accordare all'Egitto nuove immunità e nuovi privilegi in armonia coi costumi degli abitanti, coll'indole e colla natura del paese. Noi abbiamo voluto che il presente firmano, con tutte le modificazioni e spiegazioni necessarie che esso contiene, e coi principii e regole che stabilisce, sia per sempre eseguito e rispettato, e surroghi per l'avvenire gli altri firmani imperiali; e ciò nei termini seguenti: l'ordine di successione al Governo d'Egitto, accordato dal nostro firmano imperiale, in data del 2 rabiul-evvel 1257, fu modificato in guisa che il kedivato d'Egitto passi al tuo figlio primogenito, e, dopo di lui, al suo figlio primogenito, e così di seguito per gli altri; cioè che la successione sia stabilita per ordine di primogenitura nell'interesse della buona amministrazione dell'Egitto e del benessere de' suoi abitanti... Stabilisco quale legge di successione la regola seguente, cioè che il Governo dell'Egitto e delle sue dipendenze, coi caimacanati di Suakin e di Massawa e loro dipendenze passerà, come poc'anzi fu detto, al tuo figlio primogenito, e, dopo di lui, conformemente alla regola di primogenitura, ai figli primogeniti di coloro che saranno kedivi. Qualora il kedive non lasciasse figli maschi, il kedivato passerà al suo fratello juniore; e qualora il suo fratello più non vivesse, passerà al figlio primogenito del suddetto fratello juniore. Questa regola è stabilita definitivamente. Dessa non si applica ai figli maschi nella linea femminile ».

Quindi il firmano determinò le disposizioni da prendersi pel caso di una reggenza, allorquando il kedive fosse minorenne, cioè sotto i diciott'anni d'età, compiuti i quali, il kedive sarà considerato come maggiorenne e amministrerà da sè gli affari del Governo. L'amministrazione civile e finanziaria del paese, e tutti i suoi interessi materiali e di altro genere, sotto tutti i rapporti, competono al Governo egizio, ed il kedive è autorizzato a fare regolamenti interni e leggi ogniqualvolta sarà necessario. È inoltre autorizzato a rinnovare ed a conchiudere (purchè non contrastino coi trattati politici della Sublime Porta) convenzioni cogli agenti delle potenze estere per le dogane e pel commercio, per tutti i rapporti che concernono gli stranieri, e per tutti gli affari interni e altri del paese, a fine di promuovere il commercio e l'industria e di regolare la polizia degli stranieri, la loro situazione e tutti i loro rapporti col Governo e colla popolazione. Sono a piena disposizione del kedive gli affari finanziarii del paese, con facoltà di contrarre, in nome del Governo egizio, qualunque imprestito all'estero, ogniqualvolta egli creda ciò necessario, e senza esservi prima autorizzato. Il kedive è pienamente autorizzato a prendere tutte le disposizioni necessarie alla difesa del paese, e ad accrescere o diminuire il numero delle truppe imperiali d'Egitto. Conserverà pure il privilegio di conferire i gradi militari fino a quello di colonnello, ed i civili fino al grado di *rutbé-sanié*. La moneta che verrà coniata in Egitto, deve coniarsi nel nome del sultano, le bandiere delle truppe di terra e di mare saranno uguali alle bandiere delle altre truppe imperiali; quanto ai bastimenti da guerra, solo i corazzati non potranno essere costruiti senza il permesso del sultano.

Dopo essere stato ricolmo di onori, il kedive partì da Costantinopoli, il 10 di agosto 73, per ad Alessandria, con Nubar pascià, Ismail pascià e tutta la sua corte. Intanto preparavasi ogni cosa per accogliere lo scià di Persia, che da Teheran moveva pel suo pellegrinaggio in Europa. Intanto il sultano, mediante apposito decreto, ordinò la formazione di un altro Consiglio militare per la riorganizzazione dell'esercito turco, presieduto da Abdul-Kerim pascià, ex-ministro della guerra e comandante del secondo corpo d'esercito. Nel medesimo tempo il Governo commise alla fabbrica Krupp 500 cannoni di diverso calibro per un prezzo complessivo di 23,400,000 lire. Il 18 agosto giunse finalmente lo scià di Persia, a mezzodì, salutato dalle acclamazioni di immensa folla. Il sultano andò a riceverlo a bordo, e con un magnifico e sontuoso corteo lo condusse al palazzo di Beglerbey, ove rimase alcun tempo. Poi accomiatosi, e sen tornò nella sua residenza estiva, dove lo scià andò poco dipoi a restituirgli la visita. Non occorre che notiamo qui le feste date con lusso orientale in onor di lui; questo solo affermiamo, che lo scià trovò a Costantinopoli come nelle altre corti d'Europa sontuosa ospitalità. Il 25 s'imbarcò per Voti.

Il viaggio del sovrano persiano a Costantinopoli ebbe per risultato un accordo sulle vertenze che esistevano tra il suo Governo e quello della Sublime Porta. Il regolamento della questione dei confini venne affidato ad una Commissione composta di Turchi e di Persiani, la quale tenne le sue sedute sotto la presidenza di Kurchid effendi, *mussechar* del gran visirato ottomano. I Governi d'Inghilterra e di Russia furono chiamati come arbitri in tutti i casi sui quali la Commissione non fosse d'accordo. Riguardo ai diritti estraterritoriali, domandati dai Persiani residenti nella Turchia, fu convenuto che fossero trattati come la nazione più favoreggiata, ma che in materia criminale fossero assoggettati ai tribunali ottomani. Finalmente, in virtù di un decreto imperiale, il diritto dell'uno per cento riscosso dal Governo turco sul transito delle merci europee destinate alla Persia, e scambievolmente (via di Trebisonda e di Erzerum), fu soppresso, cominciando dal 1° settembre. È noto che la Sublime Porta aveva proposto alle potenze marittime la convocazione a Costantinopoli di una Commissione internazionale incaricata di adottare un tonnellaggio uniforme; dessa si radunò nel giorno 15 settembre. Yussuf Karam, il capo maronita che si era posto a capo degli insorti contro il Governo di Daud pascià nel Libano (dal 1863 al 66), ottenne dal Governo ottomano la facoltà di abitare Costantinopoli o qualunque altro luogo della Turchia, il Libano eccettuato; egli stabilì il proprio domicilio a Costantinopoli. Yakub bey, inviato dell'emiro di Kashgar, lasciò Costantinopoli per recarsi ad Alessandria, e quindi al suo paese per la via di Suez e di Calcutta. Sortì buon esito la sua missione, che consisteva nell'ottenere dal sultano un decreto che costituisse l'emiro di Kashgar capo di tutti i musulmani delle provincie occidentali dell'Asia centrale.

Il 4 settembre 73 fu promulgato un decreto che ordinò l'iscrizione sul Gran Libro e la creazione di titoli per ventidue milioni di lire turche, destinati alla estinzione dei buoni del tesoro creati nel 72, mediante conversione. I ministri egiziani Nubar e Ismail Saydik furono elevati al grado di *muscir*; al principe di Bismarck fu conferito il Gran Cordone di Osmanié con la stella di brillanti. E parimente il duca di Sassonia Altemburg ricevette dal sultano l'Ordine di Osmanié in brillanti nell'occasione della sua visita a Costantinopoli il 22 settembre. Intanto continuò la caccia ai briganti lunghesso la frontiera turco-greca con buon successo. Il Governo in quel torno vivamente occupavasi del miglioramento delle finanze dell'impero e all'aumento delle sue ricchezze, prendendo una serie di misure importanti, fra le quali quella re-

lativa ai *vakufs*, già approvata dal sultano. Le proprietà dei *vakufs* che sono a Costantinopoli furono secolarizzate e dati ai loro possessori dei nuovi titoli, circondando il diritto di proprietà con maggiori garanzie. Un'imposta fu stabilita sulle proprietà immobiliari, applicata anco ai *vakufs* di tutto l'impero. Onde procedere all'esecuzione immediata di tale ordinamento furono istituite alcune Commissioni speciali per compilare il registro catastale. Il fatto che trasformò i *vakufs* offrì grandi vantaggi al tesoro ed ai proprietarii. La regìa dei tabacchi, che finora concerneva solo la capitale, fu estesa a tutto l'impero, la quale disposizione aumentò le entrate, giacchè la regìa, che dava fin qui un milione di lire, fu applicata a 40 milioni di *oche* di tabacco, prodotto totale dell'impero. Il regolamento sulla carta bollata, i francobolli ed altri bolli, di cui si era riconosciuta la cattiva organizzazione, fu organizzato e modificato. Secondo la nuova misura, si ricaverà un milione di lire al minimo, invece di 150,000 lire che si ricavavano fino ad ora.

Le miniere e le foreste di tutto l'impero saranno offerte alla speculazione per mezzo d'asta, accordando grandi facilitazioni ai concorrenti. È quasi impossibile di calcolare fin d'ora le immense ricchezze che offriranno le vaste foreste che coprono la Turchia e le ricche miniere rinchiuse nel suo suolo. Si diede grande estensione alle imposte indirette, mentre furono soppresse quelle applicate all'interno, riconosciute come nocive al commercio e all'industria. Il sultano approvò il decreto col quale si ordina che nessuna somma sarà spesa se non è inserita nel bilancio. Onde aumentare i redditi dell'impero, si approvarono molte economie per diversi milioni di lire, da realizzarsi sulle spese generali e sui grossi emolumenti, ma gradualmente e senza recare alcuna scossa all'amministrazione generale.

La Commissione internazionale incaricata di sciogliere la vertenza relativa all'istmo di Suez, adunata fin dal 6 ottobre 73, tenne varie sedute, nella completa armonia dei suoi rappresentanti; la questione rilevante è quella del tonnellaggio, in cui Francia e Russia procedono di accordo; fino al giorno 15 mancarono i rappresentanti del Portogallo e degli Stati Uniti dell'America settentrionale. Edhem pascià fu eletto preside della riunione per unanime acclamazione. Lo spirito conciliante con cui Raschid pascià accolse le osservazioni del conte Ludolf, ministro d'Austria-Ungheria, concernenti il *memorandum* del Governo ottomano, tracciò la via ad un completo accomodamento delle divergenze insorte fra i gabinetti di Vienna e Costantinopoli, e permise al ministro austriaco di dare assicurazioni dei sentimenti amichevoli del proprio Governo. Frattanto Assim pascià fu rimosso dal governo della Bosnia, e sostituito da Akif pascià, governatore di Salonicco; altri cambiamenti ebber luogo nel personale inferiore dell'amministrazione della Bosnia. Intanto ai primi di dicembre pareva che la vertenza sorta tra il Governo di Bukarest e quello di Costantinopoli relativamente al diritto che i Principati reclamano di trattare direttamente colle potenze estere, volesse assumere una certa gravità, avendo il Governo rumano diretta alle potenze garanti una circolare molto categorica in risposta ad una nota con cui Raschid contestava alla Rumania questo diritto, invocando l'autonomia del paese; ma, per buona ventura, la Sublime Porta diresse al Governo rumano una seconda nota, di un carattere conciliante, nella quale ammetteva nella Rumania il diritto di conchiudere trattati internazionali, eccettuati i trattati politici.

Il ministro degli affari esteri, nel dicembre 73, indirizzò ai rappresentanti esteri, residenti a Costantinopoli, una circolare nella quale, dopo avere esposto gli sforzi perseveranti che il Governo ottomano fa pei progressi della pubblica istruzione in Turchia, loro annunziò che la Porta decise di far eseguire col massimo rigore il regolamento dell'istruzione pubblica promulgato or fa qualche anno, e la cui esecuzione fu ritardata per ragioni indipendenti dalla volontà del Governo. Raschid pascià conchiuse col domandare il programma di studii e i metodi praticati negli stabilimenti d'insegnamento dell'impero, a fine di abilitare il ministro competente ad esercitare una efficace sopravvegghianza. Poco di poi il signor Ph. Christies, ministro della pubblica istruzione nella Servia, fu spedito a Costantinopoli in missione straordinaria. Questo uomo di Stato, il cui carattere conciliante era altamente apprezzato dal Governo ottomano, fu incaricato di risolvere le quistioni seguenti: lavori sul Danubio, al passaggio della Porta di Ferro; congiunzione delle ferrovie di Romelia colla linea serba; questione della fortezza del Piccolo Zvornik; finalmente il regolamento dei particolari relativi al viaggio ideato dal principe a Costantinopoli.

U

UCCELLI (GLI) (*econ. rur.*). — Alcune riflessioni intorno agli augelli, considerati siccome in molti casi utili all'agricoltura, non saranno discare al lettore, anco dopo le cose accennate in varii luoghi delle Opere nostre.

Molto si è discorso sulla caccia, ma non tutto ciò che si disse fu oro di coppella. Gli uccelli che cosa mangiano? Si rispose, che la maggior parte si nutre d'insetti. Gl'insetti però sono dannosi all'agricoltura, si continuò a dire. L'asserzione, quantunque non falsa, è affatto sommaria, giacchè chiama alla mente subito molte altre interrogazioni. Sono poi gl'insetti tutti dannosi egualmente alla campagna? E le varie specie d'uccelli mangiano tutte, senza distinzione, le specie d'insetti? Mangiano preferibilmente i più dannosi od i meno dannosi? Gli uccelli poi sono insettivori in ogni epoca dell'anno? Gli uccelli più comuni in Italia sono in ogni sua regione della medesima specie? E gl'insetti sono gli stessi in riva al Po e nella Calabria? I progressi dell'entomologia risponderanno a queste ed altre domande simili. Frattanto il ragionamento acquistò grande popolarità non solo in Italia, ma quasi in tutta Europa, e si credette subito di poter chiamare in difesa dell'agricoltura, assalita dai nemici insetti, degli alleati naturali, di quelli che non costano nulla, gli uccelli; e l'agricoltura sarebbe rifiorita.

Prima di tutto gl'insetti variano straordinariamente fra loro in grandezza; e sarebbe curioso il dimostrare come anche fra loro esista una perpetua guerra di distruzione, la quale si risolve semplicemente in ciò che i più grandi distruggono e divorano i più piccoli; pare quindi che abbandonati a se medesimi, debba prodursi sempre un necessario equilibrio, talchè nessuna delle infinite specie di esseri organizzati possa mai soverchiare di là di un certo limite. È anzi credibile che la distruzione degl'insetti fra loro sia molto più provvidenziale per noi, e molto più seria che non la loro distruzione per opera dei volatili. Vediamo infatti due fra i principali nemici dei prodotti campestri, la *talpa* e la *caruga*, seguire pei primi una tal legge. La talpa, ghiottissima della caruga, la insegue dappertutto e la divora nelle uova, nelle nidiate, allo stato di larva ed a quello di completo svolgimento,

La talpa stessa non ci è propizia, è vero, ma ci è di grande ajuto nella distruzione della *caruga*, di molto più perniciosa, ed i cui danni sono spesse volte più visibili. Gli uccelli, è vero, distruggono, a norma della loro specie, delle specie determinate d'insetti, specialmente quelli senza scheletro. Anche i granivori in primavera, non essendovi grano in campagna, mangiano insetti; e non potendo d'altronde col grano portar l'imbeccata ai loro piccoli, ed essendo il medesimo troppo duro per essere digerito dai loro nidiani, li nutrono d'insetti. Noi vediamo sui nostri tetti, sulle torricciuole delle nostre cascine, perfino sui comignoli, andare e venire i *passeri* più di cento volte in un giorno con un insetto nel becco, e recarlo ai quattro o cinque individui della loro famiglia; vediamo lo *storno* salire al campanile del villaggio, ove tiene il suo nido, con un grosso e visibilissimo insetto nel becco; vediamo la *cutrettola* (ballerina) discendere nel cortile, a pedinare in riva ai rigagnoli cercando l'insettino più confacente ai suoi nati. Il *cardellino*, che nidifica preferibilmente sull'ultima vetta dei peri, dei susini, dei meli, lo udiamo gorgheggiare ogni tratto mentre discende pei sentieri e fra gli ortaggi in cerca de' suoi insetti particolari. Il *verdone*, il *fringuello*, il *frisone*, benchè siano fra i migliori granivori, come si arguisce dal loro becco grosso e conico, in primavera è a credersi che si cibino d'insetti, giacchè ove sarebbe in tale stagione il miglio, la canape, il panico, di cui sono così voraci in autunno? Non parliamo della *rondine* nelle sue diverse varietà, la quale in tutti i suoi voli e giri che la vediamo fare e rifare sopra i tetti nelle città e rasente le erbe dei prati in campagna, dobbiamo aver per certo che si tratti per lei d'inseguire e dare la caccia alla numerosa famiglia dei moscherini vaganti per l'aria; altrimente a che affaticarsi tanto a volare? Ma poi, quali sono gl'insetti che prendono preferibilmente tutti gli uccelli nominati? Sono tutti dannosi all'agricoltura? O non ve ne sono anche di innocui?

È noto che il *picchio*, tanto il verde che il nero, ed il *torcicollo* si cibano di formiche; ma non servono all'alimento umano, come non son buone le rondini, e quindi nessuno si prende la briga di pigliarli o di ucciderli. Presiede sicuramente a tutto qualche cosa di provvidenziale che rende inutili tali ragionamenti. « Una volta, disse un agricoltore, impadronitomi di una mdiata di passeri, li collocai in una gabbietta di filo di ferro, e li appesi sotto un portico in prossimità al luogo ove trovavasi il loro nido; la madre continuò a nutrirli, ma siccome le sbarre della gabbia impedivano che ad ogni volta potesse immettere il cibo in bocca a' suoi piccoli, così parecchie imbeccate cadevano intorno a loro entro la gabbia stessa. Avendo osservato attentamente, vidi consistere il cibo in tanti frantumi di *melolonte* della specie comune che vedesi in aprile negli orti. Or qual è il danno reale recato all'agricoltura da questi insetti? Da venticinque anni che faccio l'agricoltore, non l'ho mai potuto rilevare. Un'altra volta presi un tordo vivo in primavera, il quale aveva tuttora in gola un bruco giallo ben grosso, che arrischiava quasi di soffocarlo; io non vidi mai di simili bruchi intaccare visibilmente i prodotti agricoli, nè il frumento, nè le viti, nè il mais, nè il riso, od altro ». Gl'insetti dannosi peraltro ci sono. « Nel 1868, continuava il precitato, moltissimi prati del Lodigiano, del Pavese, del Cremonese erano infestati da una miriade d'insetti, forse coleotteri o punteruoli, i quali continuavano a mangiare il trifoglio mano mano che cresceva. Io pure avea diversi prati in egual condizione; mentre mi recavo ogni giorno a vedere e ad almanaccare sul caso imprevisto ed imprevedibile, non vidi mai uccello di nessuna specie discendere e fermarsi a cibarsi. L'insetto, grosso quanto e più di un grano di frumento, avea un involucro esterno assai duro ed una vitalità straordinaria; non era quindi affare nè di tutti i becchi, nè di tutti gli stomachi, e forse le specie d'uccelli che avrebbero potuto divorarlo noi non le avevamo; pensai allora ai pollai mobili, di cui mi ricordavo di aver letto qualche cosa nei giornali francesi d'agricoltura. I gallinacei e i tacchini mangeranno, pensai, ciò che i merli e altri uccelli non possono mangiare ». Quegli insetti nel 1868 s'erano mostrati a sciami innumerevoli. Tutti i rimedii invocati e provati anche allora dai fittabili furono in tutt'altro senso che nell'aspettare o nell'invocare i soccorsi degli uccelli. Mancando adunque l'intervento di questi, che i protezionisti dell'agricoltura ammettono senza riserva ogni qualvolta compaja un insetto, i coleotteri del 68 infestarono i prati per tutto il mese di aprile e maggio, e poi scomparvero, forse per una metamorfosi naturale. Alla fine pare che le nostre specie insettivore di uccelli, le quali hanno il becco gentile, si cibino di quegli insetti la cui esistenza non è di danno nè di vantaggio all'agricoltore, e che quando siamo infestati da insetti veramente dannosi, non li distruggano.

Or lasciamo gl'insetti, e veniamo agli uccelli, cioè ad esaminare se mai è tutto bene quello che fanno, e se sono quegl'innocenti che gli agronomi naturalisti pretendono. Gli uccelli, prima di tutto, sono liberi e d'una libertà passata persino in proverbio. All'epoca loro conveniente vanno ai monti, là fanno i nidi, poi discendono nelle valli, quindi sono di passaggio, un anno lentamente e a piccole tappe, un altro velocissimi e spinti dalla cattiva stagione; ora ci provengono da una parte, ora dall'altra. Qual conto ci può far sopra il contadino che ha i cavoli invasi dalle *falene*, le viti dalla *melolonta verde*, il prato dalle *termiti?* Gli uccelli si fermano dove il contadino ha il miglio maturo, e gl'insetti sono lasciati in pace. Il ragionamento adunque che gli uccelli proteggano l'agricoltura mangiando gl'insetti manca di base, perchè non si sa quando li mangeranno; bisognerebbe che in ogni campo si avesse uno stormo di questi protettori, ovvero bisognerebbe aspettare che incomincino la distruzione in un circondario, poi in un altro e così via; ed intanto, senza entrare negl'intricati quesiti di storia naturale in genere e di entomologia in particolare, noi constatiamo che anche l'insetto positivamente e periodicamente dannoso all'agricoltura non esiste, « e se si vuole che esista, io confesso (dice il nostro agricoltore), con la mia esperienza di oltre venticinque anni di conduzione di feudi in una parte centrale della Lombardia, di non essermene mai accorto. Il danno quindi degl'insetti in un'impresa agricola è trascurato e trascurabilissimo, ed a ragione non è ancora entrato nei preventivi di un'affittanza. Se non fossero le locuste in Sardegna ed in alcune parti dell'Italia meridionale, io non so di quali insetti dovremmo allarmarci.

« Abbiamo le crittogame, continua egli, ma queste sono muffe, sono vegetali parassiti, come fu riconosciuto l'oidio dell'uva, e come è probabile che sia anche la ruggine del frumento. Io dunque mi figuro di porre l'agricoltura in faccia ad un'alternativa: la prima, quella che non curandosi il legislatore dell'opinione che gli uccelli siano i protettori dell'agricoltura, non voglia far eccezione al sistema di libertà, col mettere restrizioni e proibizioni alla caccia, più di quello che sia stato fatto finora; l'altra che il legislatore si animi di uno zelo protezionista e vieti la caccia. In ambo i casi errerebbe chi volesse applicare alla pratica le speculazioni teoretiche. Che gli uccelli, per la via della distruzione degli insetti, possano tornare utili all'agricoltura, è una sottigliezza,

un ragionamento fatto dal naturalista nel suo gabinetto, ma che dagli agricoltori veri è ritenuto infondato. V'ha di più. In luogo di dover calcolare come vantaggio una più grande moltiplicazione degli uccelli, si deve calcolare un danno non minore di quello della moltiplicazione degli insetti medesimi. Proviamolo col fatto. D'inverno, a mo' d'esempio, in Lombardia non si hanno prodotti in campagna, o si hanno le sole marcite. Ora molti agronomi sono costretti a far scacciare le oche selvatiche che tutte le notti divorano l'erba. Ed il giornale *Agrario italiano*, del commendatore Carega, racconta che nel *Tavoliere di Puglia* gli stormi di oche selvatiche danneggiano d'ordinario talmente i seminati di frumento, che si mandano in primavera uomini con campanelle per iscacciarle. Quando in febbrajo e marzo si seminano l'avena e la linosa, i *passeri* ed i *verdoni* specialmente ne sono ghiottissimi e mangiano la semente scoperta. Quando si semina il riso, se qualche aja rimane scoperta d'acqua, i passeri divorano la semente. E quando simili predatori ne hanno contratta l'abitudine, estirpano il riso giovane per divorarne la materia amidacea che trovasi ancora alla corona della prima radice. Il *rigogolo* (*turdus galbula*) viene a divorare i frutti ben maturi del fico fino nei cortili. Gli *stornelli* divorano le ciliege primaticce; la *cingallegra* col becco acutissimo giunge a forar le noci. Il grano turco che rimansi, seminato, scoperto, è mangiato dai *piccioni selvatici* e dalle *tortore*. Gli *storni*, i *merli*, i *tordi* sarebbero insettivori, ma arrecano anche danni sensibilissimi alle vigne, e le antiche investiture di fondi rustici su' colli bergamaschi mettevano per obbligo al massaro di custodir le uve dai tordi. Quando i raccolti vengono a maturare, le specie di granivori che nidificano nella pianura in Lombardia si traggono dietro le loro nidiate e si appoggiano sulle spiche del riso e del miglio, ed oltre quello che mangiano, molto ne sciupano, facendolo cadere colle scosse e coi colpi del becco. È comune la necessità di dover mettere nei campi coltivati a miglio, a panico ed a riso dei fantocci, onde tener lontani i passeri, i cardellini, i verdoni, i fringuelli e simili divoratori.

« Il proibire o limitare la caccia per essere utile all'agricoltura è per noi un passo inutile, al quale ci spinge un'opinione venuta di moda a furia d'essere ripetuta, di cui la gente pratica, cioè gli agricoltori, che dovrebbero essere i primi interessati, non si danno affatto per intesi, anzi non capiscono come vi sia chi la prende sul serio. Le prede più considerevoli d'uccelli si fanno d'autunno nelle valli comensi, bergamasche e bresciane, ed in quell'epoca gli uccelli costituiscono un oggetto di commercio per le città. Prescindendo dal pregio speciale e dal relativo prezzo attribuito alle varie specie, si può ritenere che tutti gli uccelli costituiscono un cibo leggiero e moltissimo nutriente. Nella presente carezza della carne bovina il contingente degli uccelli sui mercati non è sicuramente cosa trascurabile. Il deputato Zanardelli, in una sua monografia intorno alla provincia di Brescia, stampata nel 1855, fornì qualche dato statistico, dal quale si rileva che gli uccelli per molti e molti comuni alpestri costituiscono un prodotto tutt'altro che indifferente.

Riassumendo il finquì detto, affermiamo molto problematica l'azione benefica degli uccelli; molto sicura la dannosa. Gl'insetti, se piccoli, più innocui alle campagne; i maggiori non sono distrutti. La caccia va diminuendo da se stessa, sendo un'industria sempre passiva ».

UGO Francesco Vittorio (*biogr.*). — Letterato francese di bel rinomo, nato l'anno 1828; morto il 25 dicembre 1873 in Parigi. Figlio al famoso poeta e romanziere Vittorio, ricevette in casa squisita educazione letteraria. Nel 48 entrò nell'arena politica scrivendo alcuni articoli nel giornale l'*Événement*, diretto e ispirato dai seguaci di suo padre. Sul principio questo giornale difese apertamente e con molto vigore la causa del principe Luigi Napoleone, proponendolo siccome candidato al governo della cosa pubblica; ma poi, abbandonando le antiche idee, si gettò al partito dell'opposizione; ed era scritto talvolta con tanta violenza da attirare condanne sul capo dei compilatori, e una di nove mesi di carcere se n'ebbe il giovane Ugo. Dopo il colpo di Stato andò in esilio col padre e vi rimase sino alla rivoluzione del 4 settembre; nel qual tratto di tempo scrisse la *Storia dell'isola Jersey e dei suoi monumenti*, tradusse il *Faust* del Marlowe (1858) e le tragedie e i sonetti dello Shakespeare (Parigi 1860). Quando l'*Événement* risorse sotto il nome di *Rappel*, continuò a scrivere mandandogli da Brussella, dove visse lungo tempo, varii articoli e scritti. Quando l'Impero e con lui gran parte della potenza francese cadde sotto i colpi delle bajonette prussiane, fece ritorno in patria, dove era destinato trovasse poco tempo dipoi la morte; ma aveva tanto vissuto da poter vedere la rovina e la fine del suo grande nemico *Napoleone il piccolo*. La sua sepoltura ebbe luogo il 28 dicembre in mezzo ad immenso concorso di popolo. Una corrispondenza da Parigi ad una delle più stimate gazzette tedesche così s'esprimeva in riguardo di esso: « Già innanzi a quella casa in cui era entrato tanto lutto s'era raccolta così grande folla di popolo, che la circolazione in quella strada era diventata impossibile. Precedeva al funebre corteggio il vecchio padre, mesto e solo, tenendo il suo cappello di feltro in mano; ed il popolo, rispettandone il dolore, tacitamente lo salutava: a qualche distanza lo seguivano i letterati Paolo Foucher e Augusto Vacquerie, siccome i più vicini parenti, e dietro ad essi quanto di più illustre vantava Parigi nel mondo letterario e nel partito democratico; la maggior parte portavano, a mostrarsi pubblicamente liberi pensatori, fiori di semprevivo all'occhiello dell'abito. Mancò a questa funzione ogni specie di simbolo religioso e il corteggio andò direttamente, senza arrestarsi ad alcuna chiesa, dal Boulevard al cimitero del Père-Lachaise. Il cadavere non fu chiuso nel sepolcro della famiglia, poichè il solo posto che vi rimane è riserbato al padre, ma in un'altra tomba, sulla quale pronunziarono caldi discorsi Luigi Blanc e altri amici della famiglia. La sua versione dei *Sonetti* dello Shakespeare è tenuta siccome la migliore che oggi s'abbia; e se non si fosse troppo dato alla politica e avesse lasciato spaziare la sua splendida intelligenza nel campo dell'arte e della letteratura, la Francia andrebbe lieta di porlo accanto a suo padre.

V

VEGETALI (LONGEVITÀ DEI) (*tasson.*). — Nel II vol. del *S.* discorremmo della *Longevità delle piante;* ciò non ostante, le notizie che qui soggiungiamo servono di complemento all'argomento ivi trattato.

Gli antichi aveano una specie di religioso rispetto per gli alberi secolari; ma poco o nulla sapevano del modo di accrescimento, della durata della vita, dei mezzi per calcolare la loro età, conquiste della scienza moderna. Dacchè fu svelato il meccanismo dell'ascensione del succhio, importanti fatti furono rivelati, e sono cotidianamente nella storia dell'organamento vegetale. I botanici non sono ancora d'accordo sulla

questione della longevità degli alberi; tuttavia, dice la *Nature*, dalla quale togliamo i seguenti particolari, la maggior parte di essi considerano presentemente gli alberi come esseri la cui vita non ha, per così dire, alcun limite. Alcuni grandi cedri dell'America, che vivono ai nostri giorni pieni di forza e di vigore, sarebbero nati, secondo questi dotti, in epoche estremamente remote, sugli avanzi stessi degli ultimi cataclismi geologici. Nella California esistono alcuni cedri della specie *wellingtonia gigantea*, che hanno più di 150 metri di circonferenza. Il tronco di uno di questi giganti delle foreste americane, dice A. Ponchet, fu in parte trasportato al palazzo Sidenham, a Londra. Esso è una mostruosa colonna di una quarantina di metri d'altezza e che, al livello del suolo, ha circa 10 metri di diametro. A San Francisco si pose perfino un pianoforte, e fu dato un ballo a più di 20 persone nel tronco di una *wellingtonia* che n'era stato trasportato. L'età del colosso corrisponde alle sue dimensioni; secondo i suoi anelli di crescimento, si può credere che questo vegetale sia quasi un vecchio contemporaneo della creazione, e certo non avrebbe meno di tre o quattro mila anni.

Nei nostri climi la longevità vegetale non è così straordinaria; studii minuziosissimi ci permettono, fino ad un certo punto, di stabilire la cronologia di alcune specie. È fuori di dubbio che i pini ed i marroni possono vivere quattro o cinque secoli. I pini dell'isola di Teneriffa furono piantati al quindicesimo secolo dai *conquistadores;* essi sono ancora pieni di vitalità; il loro succhio circola con abbondanza nei loro vecchi tronchi. I pini della Turingia, in Germania, non hanno meno di settecento zone annuali, che le si contano nettamente nella divisione dei loro tronchi. L'olivo vive ancora di più. La longevità delle querce è maravigliosa; ne esistono in Francia alcune che, parecchie volte centenarie, coprono ancora il sole coi loro rami verdeggianti. Nell'Inghilterra si menzionano querce storiche che erano già conosciute da cinque o sei secoli addietro. Citeremo tra quelle la celebre quercia di Cowthorpe nel Wetherby; misura 12 metri di circonferenza, ed il suo tronco spaccato dà accesso a molte persone per volta. E perciò Plinio e Tacito affermavano che le querce sono immortali; e ciò fanno quando descrivono la imponente foresta Ercinia della Germania.

« Questi grandi alberi non furono mai percossi dalla scure; sono vecchi quanto il mondo, e godono maravigliosamente d'una specie d'immortalità. Se si ha riguardo a ciò che si racconta di alcune produzioni di certe contrade remotissime, ed a quelle foreste immense nelle quali i Romani non mai sono penetrati, si potrà credere che vi siano alberi d'una durata infinita ». Per quanto maravigliosi possano parere questi fatti scorti dall'antichità, la scienza moderna li conferma presentemente coll'autorità di osservazioni indiscutibili. Da circa un secolo l'illustre Adanson trovò nelle isole del Capo Verde un gigantesco baobab, che doveva dare alla botanica preziose indicazioni. Il detto naturalista trovò nell'interno del tronco di tale albero un'iscrizione ancora intatta, che gl'Inglesi avevano fatta tre secoli avanti. Quella infatti era incastrata sotto uno strato denso di sostanza lignea, nella quale si contavano trecento strati successivi chiaramente sovrapposti. Appoggiandosi su tale base, Adanson misurò i diametri assai più grandi di parecchi di questi vegetali giganti, e pervenne a conchiudere che un gran numero tra essi doveva contare circa 5000 anni d'esistenza. È avvenuto frequentemente che le iscrizioni analoghe hanno svelato l'età degli alberi, nell'interno dei quali esse erano sepolte.

Si può vedere nel Museo di storia naturale un taglio di un tronco di faggio che, abbattuto nel 1805, porta nella sua spessezza la data del 1750. Cinquantacinque strati legnosi ricoprono queste cifre nettamente incise. Alcuni alberi presentano particolarità più importanti: nei possessi del duca Croy in Olanda, un taglio di faggio si fesse, e vi si scorse sulle due facce denudate il disegno d'una croce, sopra la quale vi erano due ossa incrociate.

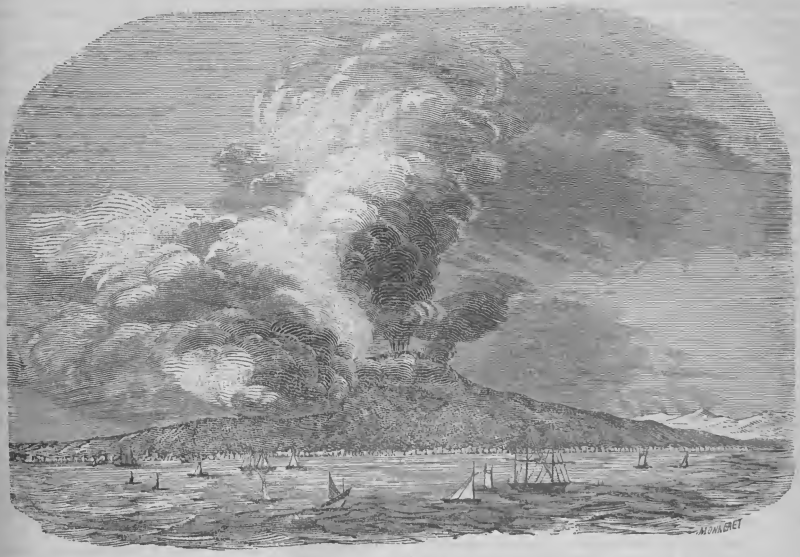
Tra gli alberi più antichi hannosi a citare i famosi cipressi che fiancheggiano la via di Veracruz al Messico. I Messicani affermano che uno di essi ha ricoverato una parte delle truppe di Fernando Cortez. Il suo tronco ha circa 36 metri di circonferenza, e poichè la crescenza di questa specie è assai lenta, il De Candolle dà a questo celebre vegetale un'età dai cinque ai seimila anni. Questo naturalista crede, come Plinio l'antico, che la vita dei vegetali non abbia limiti; essa dura fino a tanto che non manchi il suolo nutritore alle sue radici, o che un accidente non venga a troncarla fortuitamente. Secondo lui, i giganti delle nostre foreste terrestri debbono essere considerati non più come esseri isolati, ma come aggregati d'individui che si succedono annualmente sul medesimo tronco. Un albero è un'agglomerazione di esseri, di germogli, che formano i loro rami, come il polipo del corallo forma i suoi. Il fusto è, in certo modo, un suolo vivente, nel quale crescono, vivono e muojono successivamente i germogli, individui isolati, il cui insieme forma l'albero, vero polipajo vegetale.

VENERE (PASSAGGIO DI) (*astr.*). Vedi nell'APPENDICE.

VESUVIO (*geol.*). — Leviamo alla *Cronaca del Vesuvio* dell'illustre profess. Luigi Palmieri la relazione del grande incendio avvenuto il 26 aprile 1872, persuasi di render buon servizio alla scienza non meno che ai lettori.

Detta conflagrazione vesuviana fu, secondo il concetto del dotto geologo, l'ultima fase d'un incendio cominciato dal mese di gennajo 1871, quando il sismografo mostrandosi inquieto, ed il cratere spingeva con qualche detonazione rari projettili incandescenti, il Palmieri annunciò che un nuovo periodo eruttivo era cominciato, che sarebbe stato di lunga durata, ma con fasi che non era possibile prevedere; ed il giorno 13 gennajo, sull'orlo settentrionale del piano superiore del cono vesuviano, si fece un'apertura, dalla quale uscirono dapprima poche lave, e tosto sorse un piccolo cono che gettava projettili incandescenti con molto fumo di colore rossiccio, mentre il cratere centrale continuava le detonazioni alquanto più forti e più frequenti. Le lave andarono crescendo fino al principio di marzo senza oltrepassare di molto la base del cono, sebbene avessero una grande scorrevolezza. In marzo questo piccolo cono parve quieto non solo, ma venne in parte crollando, siccome quasi sempre accade a' coni eccentrici, cessata che sia la loro attività. Rimanevano in piedi quattro pilastri, tre dei quali erano formati di scorie rigettate allo stato pastoso, che s'erano insieme saldate, ed uno era come una piramide monolitica di lava compatta e litoidea che parea essere stata elevata per impeto dal suolo sottoposto. Poco fumo intanto usciva dal piccolo cratere e si udiva un forte sibilo che veniva dall'interno. Una cavità di forma cilindrica, di circa 10 metri di profondità, era tappezzata di scorie stalattitiche coperte di sublimazioni di vario colore. Il fondo di questo cratere era piano, ma nel centro erasi formato un piccolo cono alto circa 2 metri, aguzzo in modo che appena avea un angustissimo foro nel vertice, dal quale il fumo usciva fischiando e spingeva fuori qualche scorietta incandescente. Questo piccolo cono crebbe in aprile col crescere della sua attività fino a riempire il cratere antecedente, elevandosi di 4 o 5

metri sull'orlo medesimo. Nuove lave e più copiose comparvero presso la base di questo cono, le quali scendendo continuamente nell'*Atrio del Cavallo*, si spinsero nel *Fosso della Vetrana* fino alla direzione dell'Osservatorio, e verso la *crocella*, ove si accumularono in modo da coprire la collina per una lunghezza di circa 300 metri, e riversandosi sotto i *Canteroni*, ove senza spingersi molto innanzi, si ammonticchiarono in forma di colline. Quelle lave enormemente leucitiche si poteano tirare in fili sottilissimi, per cui quei brani che erano gettati in alto si riducevano per la maggior parte in fili esilissimi che in gran copia si raccoglievano sul monte, presentati all'Accademia col nome di *lapilli filiformi*. Detti fili erano spesso di colore gialliccio chiaro, e guardati al microscopio, mentre erano direttamente illuminati dal sole, si vedea che erano formati di minutissimi cristalli di leucite impastati in una pasta omogenea ad essi. I cristalli erano più piccoli nei fili più tenui, non formavano mai nodoli o rigonfiamento nei fili che aveano talvolta la forma dei capelli. Queste osservazioni, insieme con altre di diverso genere fatte già dal Pilla, indussero a rigettare l'opinione di coloro che vogliono i cristalli di leucite preesistenti nelle lave. La natura vischiosa di queste ultime faceva sì che non si coprissero di scorie frammentarie, ma dapprima di una semplice pellicola che ingrossandosi diveniva come un guscio più o meno pieghevole, che fatto solido lasciava scorrere la parte ancora pastosa come per un canale.



278 — Conflagrazione vesuviana del 26 aprile 1872.

Ecco perchè per molti mesi la lava scendeva dal cono e percorrea l'*Atrio del Cavallo* sempre coperta, e veniva ad apparire sotto i *Canteroni* viva e scorrevolissima, fino a che a sua posta non s'inviluppasse nella sua pellicola, la quale era costretta ad estendersi al venire di nuova lava e finalmente a squarciarsi per dar luogo ad altra corrente, fino a che scemata di troppo la parte scorrevole era costretta a fermarsi. Allorchè questa lava, percorso il canale ch'essa stessa si aveva formato dalla cima del monte fin sotto i *Canteroni*, veniva fuori nuda e scorrevole, spesso formavansi alla sua superficie grosse bolle, le quali il più delle volte si aprivano in cima, per dare uscita ad una certa quantità di fumo e tosto sparivano.

Nell'ottobre del predetto anno, presso l'orlo del cratere centrale, si formò per isprofondamento un altro piccolo cratere, il quale dopo alcuni giorni sospingeva col fumo parecchi brani di lava. Il cono principale spesso si apriva in qualche punto del suo declivio per dare uscita a piccole correnti di lave che presto sparivano. Ma alla fine di ottobre le detonazioni crebbero, il fumo del cratere centrale usciva più copioso e misto a molta cenere, ed il sismografo con l'apparecchio di variazione erano inquieti. Nei giorni 3 e 4 novembre copiose e splendide lave solcavano il cono principale dal lato di occidente, ma poi tosto si spensero. Il cono del 1871 parve di nuovo calmarsi, ed in parte anche dirupò, ma senza cessare di emettere fumo e mostrare il fuoco nell'interno. Al principio di gennajo 1872 il piccolo cono si rianimò di nuovo, il cratere di ottobre antecedente ripigliò vigore con frequenti boati e projettili, e poco appresso riapparvero le lave della stessa natura delle antecedenti. Il cono del 1871, rifatto di nuovo coi brani di lava che rigettava, divenne sì colmo che la lava riboccava dalla sua cima nel modo il più singolare ed incantevole. Non era ancora avvenuto che un cono eccentrico, o effimero che dir si voglia, sorgesse così prossimo al cratere centrale, che dopo di essere quasi spento si rianimasse, e che versasse la lava pel suo

vertice e non per la base, come sempre suole intervenire.

Nel mese di febbrajo le cose andarono alquanto più dimesse, ma nel marzo, col plenilunio, il cono patì una fenditura dal lato di N. O., la quale era disegnata da una linea di fumarole, e nella parte più bassa di questa usciva una lava senza alcuno strepito, la quale s'impaludava nell'*Atrio del Cavallo*, spingendosi fin sotto le rupi del monte di Somma. Questa lava cessò di uscire dopo una settimana; ma le fumarole disegnavano ancora la fenditura del cono; e tra il cono rifatto, che si elevava per 35°, ed il cratere centrale si aprì un piccolo cratere che mostrava un'attività discontinua. Al 23 aprile, altro plenilunio, gli strumenti erano agitati, l'attività dei crateri si accresceva, e la sera del 24 splendide lave scendevano sul cono, attirando la notte stessa un gran numero di forestieri. Tutte queste lave la mattina del 25 erano spente, e solo ne rimaneva una, che usciva dalla base del cono, poco lungi dal luogo d'onde era uscita quella di marzo. Moltissimi curiosi intanto furono fin dal mattino del 25 attirati dallo splendore delle lave della notte precedente, supponendo che tuttavia durassero, ma trovatele spente, furono per lo più condotti dalle loro guide a vedere quest'ultima lava che ancora scorreva. Essa era in sito quasi inaccessibile; bisognava camminare sulle asprezze delle scorie. Gli strumenti erano agitati dal 23, e le loro agitazioni crescevano. All'una dopo mezzanotte l'Osservatorio fu chiuso. Tardivi e sventurati curiosi passarono inosservati con la scorta di persone inesperte; alle 3 $^1/_2$ del mattino del 26 si trovavano nell'*Atrio del Cavallo*, quando il cono vesuviano si aprì in direzione di N. O., cominciando la fenditura dal piccolo cono che disparve, e prolungandosi nell'*Atrio del Cavallo*, dove la lava uscì copiosa. Si formarono in cima del monte due grandi crateri che gettavano con impeto gran numero di projettili incandescenti con una cenere bianchiccia formata di ciottoletti di leucciti. Un nembo di fumo involse quei miseri, posti sotto una grandine di projettili, la lava sgorgava o dove essi erano o poco da loro lontana, onde alcuni furono sepolti sotto l'ignito torrente e disparvero, due furono raccolti cadaveri ed undici gravemente feriti, uno dei quali morì presso l'Osservatorio.

La fenditura del cono dal lato di N. O. era larga e profonda, e si prolungava nell'*Atrio del Cavallo* per circa 300 metri. Sulla fenditura del cono non si aprì alcuna bocca, e tutta la lava uscì da quella porzione che si stendeva nell'atrio anzidetto. Ma mentre sulla parte più ampia della fenditura, che non era mai la più elevata, si formavano dei coni avventicci, dalla cui cima uscivano le materie aeriformi spesso miste a projettili, e dalla base sgorgavano le lave, questa volta sulla parte larga della fenditura si elevò una collina simile ad una piccola catena di montagne con una punta più aguzza e rilevata, alta circa 50 m. dal piano sottoposto, da far credere che fosse stato un cono. Un'altra fenditura si aprì sul cono dal lato di mezzogiorno, la quale non si prolungò nemmeno fino alla base, e da questa uscì una lava che si dirigeva verso i Camaldoli. Ma la maggiore quantità di lava uscì dalla fenditura dell'*Atrio del Cavallo* sotto la collina o piccola catena di montagne sopra descritta.

Questa lava fu per qualche tempo trattenuta tra gli anfratti e le scabrezze delle lave del 1871 entro l'*Atrio del Cavallo*, superate le quali si divise in due rami, il minore per una vallata che separava le lave del 1867 da quelle del 1871 si diresse sulle lave del 1858, accennando a Resina; ma raggiunte le prime terre coltivate, si fermò: il ramo maggiore poi si versò precipitoso nel *Fosso della Vetrana*, occupandone tutta la lunghezza (circa 800 metri), e percorrendo in tre ore questa valle, lunga 1300 metri, si andò a gittare nel *Fosso di Faraone;* quivi si divise in due diramazioni, una delle quali si sovrapponeva alle lave del 1868 sul *Piano delle Novelle*, riversandosi in parte sopra terreni coltivati e sopra case rurali, e l'altra, correndo pel *Fosso di Faraone* sulle lave del 1855, giunse tra' due villaggi di Massa e S. Sebastiano, coprendo una porzione delle case e proseguendo il cammino per un alveo che si volle scavare dopo l'incendio del 1855, credendo di dover sostituire quello già occupato dalle lave. Questa lava, vinti gli ostacoli che i monti di scorie dell'*Atrio del Cavallo* le opponevano gettandosi nel *Fosso della Vetrana*, ad onta della sua grande larghezza, correva con una considerevole velocità, per modo che dalle ore 10 del mattino fino alle 10 della sera avea percorso quattro o cinque chilometri di cammino, occupando una superficie di circa 5 chilometri quadrati. Se questa lava non si fosse dopo la mezzanotte rallentata per finir di uscire dalla fenditura il mattino del 27, in altre 24 ore, passando per Ponticello, sarebbe giunta presso Napoli versandosi in mare dopo di avere attraversata la strada.

La notte del 26 aprile l'Osservatorio si trovava fra due torrenti di fuoco che davano un calore insoffribile; i vetri delle finestre specialmente dalla parte della *Vetrana* scottavano, e nelle stanze si avvertiva odor di bruciato. Il cono vesuviano era solcato da due lave, una delle quali verso mezzogiorno che giungeva nel piano sottoposto, e l'altra verso nord-est in direzione del *Canale dell'Arena*. Ma oltre queste lave permanenti, molte ve n'erano che apparivano e sparivano a riprese; il cono vesuviano pareva bucherato in modo, che la lava gocciolava da moltissimi punti e poi spariva. Di giorno poi il cono si vedeva in un istante tappezzato di fiocchi di fumo che tosto sparivano per apparire di nuovo a brevi intervalli. Nell'aprirsi la grande fenditura del cono vesuviano, il piccolo cono nato il 13 gennajo del 71, indi in parte crollato e poi due volte rifatto, divenuto di bella forma specialmente sul principio d'aprile, con un'altezza di 30 a 40 metri, sparve inabissato entro la fenditura che si aprì sotto di esso, e dovè sprofondare nella lava sottoposta. Il gemino cratere apertosi in cima del monte contemporaneamente alla fenditura, gittava immenso fumo cinereo con projettili incandescenti che si elevavano fino a 1300 metri. Cadde in sul principio una minuta sabbia o cenere bianca, la quale faceva un curioso contrasto con le brune scorie delle lave dell'anno precedente, sulle quali si era estesa fino a un certo limite che era nettamente disegnato, per modo che all'Osservatorio non ce n'era affatto.

Nelle prime ore del mattino le detonazioni e i boati erano fragorosi e discontinui; ma dalle ore 10 antim. in poi si udì un fragore orribile senza un momento d'interruzione, nè questo strepito cessò, anzi crebbe, allorchè la lava cessò di scorrere. Divenne di nuovo discontinuo la notte tra il 29 ed il 30, e poi gradatamente cessò. Il fumo spinto con forza assumeva il consueto aspetto di un pino di colore fosco-cinereo che facea ricordare l'olmo opaca de' sogni, descritta da Virgilio: *Ulmus opaca ingens*. Dal ciuffo e dal tronco di questo pino partiva una fitta grandine di scorie, di lapilli e di cenere. La cenere più sottile, mantenendosi più lungamente in aria, è naturale che andasse a cadere a grandi distanze, siccome più volte fu notato dagli storici; ma quella cenere bianca che cadde nell'alba del 26 aprile, mentre segnava un limite così preciso da non uscire dai confini dell'*Atrio del Cavallo*, andò poi a cadere in Cosenza. Le

vittime del mattino, i torrenti di fuoco che minacciavano Resina, che devastavano le fertili campagne delle Novelle, di Massa, S. Sebastiano e Cercola; due villaggi in parte sepolti; il fragore continuo e minaccioso dei crateri, destarono tale spavento che molti dalle città e dai villaggi circostanti al Vesuvio fuggirono in Napoli, e di quivi parecchi andarono in Roma o altrove. Moltissimi erano trattenuti dal sapere che il Palmieri era all'Osservatorio, pronti ad emigrare se quegli fosse partito. La rapidità onde il vasto torrente di fuoco investiva le case, l'immenso calore che spandea anche da lontano, di raro permise di asportare le suppellettili per metterle in salvo; per la qual cosa molti rimasero privi di tutto il bisognevole. Le autorità provvidero a tutto, ed il Municipio napolitano per più giorni ricoverò ed alimentò i miseri fuggitivi. Il periodo igneo dell'incendio fu breve, giacchè la mattina del 27 la lava verso Resina, occupate poche terre, si fermò; fece lo stesso quella che dalla cima del monte si dirigeva verso i Camaldoli, e la grande lava che passava alle spalle dell'Osservatorio, nel *Fosso della Vetrana*, si abbassava di livello, mostrando le morene rilevate a guisa di due argini.

Il ch. Palmieri così narra un fatto importante per tre volte ripetutosi verso le sponde della gran fiumana di fuoco che scorse presso l'Osservatorio nel *Fosso della Vetrana*. « In tre punti, scrive egli, ed in tempi diversi, io vidi uscire dalla lava grossi globi di fumo cinereo, spinti con forza ed in modo continuo come se venissero fuori da un cono di eruzione; in mezzo al fumo spesso si vedeano lanciati in aria numerosi projettili, ma non potrei dire se con rumore o in silenzio, perchè il fragore del cratere centrale era assordante. Ciascuna di queste eruzioni, che dirò *esterne*, ebbe la durata di quindici in venti minuti. La prima si manifestò sul principio del *Fosso della Vetrana*, dalla parte del monte di Somma; la seconda sul principio del ramo di lava che volgevasi sulle *Novelle*, sotto la collina di *Apicello;* e la terza, a circa 300 metri più sotto dell'Osservatorio. Coteste singolari esplosioni sparirono senza rimanere nè coni, nè crateri, perchè la lava scorrendo doveva tutto guastare. Esse furono vedute anche da Napoli, e non a torto fu stimato che nuove bocche si fossero aperte presso l'Osservatorio. Questo fenomeno è la prima volta che siasi avverato? Credo almeno che siasi ora per la prima volta accertato, imperciocchè una guida avea assicurato il prof. Scacchi di aver veduto qualche cosa di simile, e questo illustre mineralogista assicura d'aver trovato in mezzo alle lave del 1850, nell'*Atrio del Cavallo*, dei piccoli crateri.

« Le lave scemate considerevolmente fin dal mattino del 27, si arrestarono prima di sera. Ma il fragore dei crateri continuava con forza maggiore; il fumo usciva tuttavia con impeto, misto a projettili, ed era d'una tinta anche più fosca, per gran copia di sabbia e lapilli che trasportava. Allora cominciarono in mezzo al fumo a guizzare bellissime folgori che dall'Osservatorio si vedevano anche di giorno. Molti scrittori delle cose vesuviane asserirono che le folgori che guizzano in mezzo al fumo del nostro vulcano sono lampi senza tuoni, ma essi studiarono questi fenomeni da Napoli o da altro luogo più o meno lontano dal cratere, ove il rumore del tuono o non giungeva o non potea distinguersi fra i boati e le detonazioni del monte. Certo è che, stando all'Osservatorio, queste folgori erano, dopo circa sette minuti secondi, seguite dal tuono. Quando la saetta era molto corta si udiva un rumore tondo come uno scoppio, ma se era di una certa lunghezza si udiva un rumore aspro e alquanto protratto come di carta lacerata. Il 28 la cenere e i lapilli caddero in abbondanza, continuando sempre il terribile fragore. Resina, Portici, San Giorgio a Cremano, Barra, Napoli, ecc. furono atterriti per l'aria fosca e la cenere che cadeva, e pei fragorosi muggiti de' crateri. Il 29, con vento forte di levante all'Osservatorio, col lapillo caddero scorie alquanto grosse, rompendo tutti i vetri delle finestre non difese da persiane. Il fragore continuava, ma i projettili s'elevavano a minore altezza. Verso la mezzanotte finalmente lo strepito dei crateri cessò e si udirono solo delle detonazioni interrotte che a poco a poco andarono scemando. Quasi nell'ora medesima i temporali scoppiarono sulla Campania con tuoni fragorosi, e poca pioggia cadde sulle nostre campagne. Tosto le erbe, i seminati, i tralci delle viti, le fronde e le cime degli alberi si seccarono, e dalla primavera le campagne sembrarono passare al più crudo verno. I temporali si ripetevano, ma sempre a qualche distanza da noi, e così le alluvioni che io temeva non si verificarono. Quasi sempre dopo le grandi eruzioni vennero i temporali, e quando le piogge procellose trovarono il suolo coperto di cenere, non potendosi infiltrare nel terreno, discesero a forma di fangosi torrenti nei luoghi sottoposti, arrecandovi danni pari a quelli del fuoco.

« Il 30 finalmente i crateri, gettando ancora globi di fumo cinereo, mostraronsi meno fragorosi, ed al 1° maggio il fumo non fu più continuo e mostrava l'incendio essere finito. Sgombrato il fumo, si vide mutata la configurazione del cono, ed il cono in cui il francese Luigi Coutrel volle finire i suoi giorni nel 1820, rispettato da tante lave, scomparve. Il suolo fu perpetuamente inquieto mentre il vulcano infuriava, le scale dell'apparecchio di variazione non si poteano leggere, dal sismografo bisognò togliere la comunicazione con la pila; l'Osservatorio oscillava in modo continuo. Qualche scossa fu avvertita non solo nei paesi sottoposti, ma in altri siti più lontani, come a Mondovì ed altrove. Le oscillazioni del suolo all'Osservatorio erano per lo più ondulatorie, dirette da N.E. a S. O.

« Se ci riportiamo al 1871, troveremo questa eruzione preceduta da parecchi terremoti, tra' quali quello delle Calabrie; se poi vogliamo considerare solo quest'ultima fase, la troveremo anche preceduta da grandi scosse che distrussero alcuni paesi della Grecia; e Giulio Schmidt, direttore dell'Osservatorio di Atene, mi scrisse che il suolo di quelle contrade si quetò interamente dopo il 26 aprile. Il curioso è che il suolo all'Osservatorio rimase interrottamente inquieto per molto tempo dopo che l'incendio era cessato, e qualche scossa si avvertì pure in alcuni punti dell'Italia. Così il 17 maggio fu avvertita una forte scossa a Vagliati, a 20 chilometri da Siena.

« La gran copia di lapillo coperse tutte le scorie ond'era vestito il cono vesuviano, per cui divenne difficile ascendervi ed alquanto comodo il discenderne. Avendo fatta l'ascensione del monte, vidi un ampio cratere diviso in due da un compartimento che sembra un muro ciclopico. Le due voragini a pareti verticali rivelano l'interna struttura del monte ed hanno la profondità di 250 metri, dopo la quale si vede una maniera di traforo scavato nella roccia, a forma di volta che si eleva sul fondo della voragine orientale per circa 12 metri a giudicarne ad occhio. Questo traforo è diretto verso est. Le pareti interne di questi crateri non presentano nè le solite scorie stalattitiche, nè sublimazioni, nè fumarole, ma mostrano un'alternativa di letti di scorie e di lave compatte. Le fumarole e le sublimazioni si trovano copiose solo agli orli del cratere, ove l'acido cloridrico, il solforoso e talvolta l'idrogeno solforato recano molestia e trovasi la temperatura elevata fino a 150°. Varie fenditure sull'orlo del gemino

cratere accennavano a prossimo scoscendimento, il che non mi permise di farmi calare con fune per vedere l'interno del traforo suddetto. Questo doppio cratere ha un solo orlo, giacchè il sepimento che separa l'una voragine dall'altra è alquanto più basso. Ma quest'orlo è spezzato verso ovest-nord-ovest, perchè quivi è l'origine della grande fenditura apertasi sull'alba del 26 aprile.

« Da una livellazione barometrica approssimativa, perchè fatta con un solo barometro, risulterebbe che l'altezza del Vesuvio sia alquanto scemata. Non solo il cono vesuviano, ma tutta la campagna sotto l'azione del sole si facea bianca, quasi fosse coperta di neve; era il sal marino contenuto nella cenere che veniva a fiorire alla superficie di essa. Gran copia di coleotteri si raccolsero sul tetto dell'Osservatorio, che a milioni si toglievano insieme con la cenere e col lapillo che quivi si elevava per 15 centim. Lo stesso trovai sul cono, ove mancavano molte specie, come la *cuccinella punctata*, la *crysomela populi*, ecc., essendovene invece delle altre. Questo fenomeno di straordinario concorso d'alcuni animali sulla cima del Vesuvio, per andare a morire nelle fumarole, più di tutto prima o dopo le grandi eruzioni, è per me un fatto di cui non mi so dare ragione. Si trovavano per la campagna animali morti o feriti: uccelli, volpi, ecc.

« Tutte le lave uscite in questo incendio occuparono una superficie di circa 5 chilom. quadrati, cui dando una grossezza media di 4 metri, si ebbe una mole di 20 milioni di metri cubici. Quasi i $^3/_5$ di queste lave non recarono danni, essendosi sovrapposte ad altre. Pure quelle che nelle *Novelle* sono andate a soprapporsi alle lave del 1868, copersero gli scavi d'ottima pietra che da quelle si era cominciata a tagliare, copersero molti sentieri aperti sopra di esse, ed hanno sepolta la nuova chiesa di San Michele con alcune case che la circondavano, la quale era stata edificata sopra quella sepolta nel 1868 ».

La conflagrazione del 26 aprile, della quale abbiam riprodotta la fotografia presa da Napoli, e qui a chiarezza intercalata, fu considerata dal dotto prof. Palmieri siccome l'ultima fase di un lungo periodo eruttivo, iniziato nel gennajo del 1871. E che si apponesse al vero, lo dimostrano irrefragabili argomenti da lui arrecati nella predetta cronaca, che crediam superfluo di qui riportare, restringendoci a dir qualche cosa sulla *natura delle lave* e qualche altra nozione, che non trovasi nell'*E.* o nei precorsi *S.*

Natura delle lave. — Quando l'osservatore si trova presso l'uscita della lava vede sempre una materia in istato di fusione che scorre come un torrente più o meno impetuoso, chiuso tra sponde che esso stesso si forma. Ma come prima la superficie di quel torrente patisce un certo raffreddamento, tosto si rappiglia e va perdendo lo splendore della prima incandescenza. Questa parte che prima si indurisce, in alcune lave tosto si spezza in frammenti che nuotano sulla pasta scorrevole sottoposta, i quali crescendo di numero con l'allontanarsi dalla sorgente, nascondono la materia fusa che li trasporta, ne rallentano il moto, ed altro non si vede che delle scorie più o meno roventi che camminano spandendo copioso fumo nell'aria. Queste lave le diremo *a scorie frammentarie.* Altre volte la superficie è come una pellicola che, pieghevole per un certo tempo, ora si corruga, ora si piega, ora si distende e si rompe per far uscire la parte interna più calda e scorrevole, la quale a sua posta s'insacca in nuova pellicola per ripetere i medesimi fenomeni. Questa lava la diremo *a superficie unita;* essa spande meno fumo della prima; mentre scorre, si tira in fili, talvolta esilissimi, e quando è raffreddata ha un colore oscuro come il bitume. Quella a scorie frammentarie tirata si spezza; ha tinta più o meno sbiadita, e quando s'è indurita sembra formata di grosse zolle. Questa fa rumore quando cammina, perchè le scorie incoerenti che trasporta, rotolando si urtano; l'altra appena si sente per un certo cigollo, che nasce dal distendersi o rompersi il guscio o invoglio, nel quale la parte più fluida si insacca, e dal poco fumo che si sprigiona. Se si dovessero indicare i caratteri mineralogici della lava a superficie unita, diremmo di averla trovata quasi sempre eminentemente leucitica e poco o nulla pirossenica; l'altra invece, a scorie frammentarie, fu trovata più povera di leuciti e ricca di pirosseni. Le lave del 1871 erano del primo genere, quelle del 72 del secondo, con alcune particolarità che non sarà inutile indicare:

1° Esse sono d'una tinta la più chiara che si sia veduta, guardate alla superficie, ma quando si spezzano, sono alla frattura forse più oscure delle altre.

2° Sono povere di leuciti ed abbondano di pirosseni, di olivine, e spesso anche di piccoli cristalli di anfibolo, con qualche lamina di mica.

3° Il loro peso specifico varia secondo la porosità; le più compatte giungono a 2,75.

4° Queste lave trasportavano, scorrendo, parecchie scorie di quelle che hanno per lungo tempo sofferta l'azione degli acidi delle fumarole, ed oltre a ciò moltissime bombe, cioè masse rotonde simili a quelle che sogliono essere rigettate da' crateri. Queste bombe o masse orbicolari hanno varia grandezza, cominciando da un decimetro e procedendo fino a 4 o 5 metri di diametro; spesso contengono un grosso nodo di lava leucitica di data anteriore, cellulosa e ricca di ferro oligisto; altre volte sono di una sola lava dell'indole di quella in cui nuotavano, e nelle piccole cavità interne talvolta contengono anche il ferro oligisto. Alcune di queste bombe inviluppano una grossa scoria di quelle trasformate dalla lunga azione degli acidi, quali sogliono trovarsi presso i crateri. Esse per certo non furono lanciate da crateri i quali ne gettavano in minor numero, erano meno grandi, e le loro trajettorie non arrivavano quasi mai all'uscita della lava.

In quanto all'analisi chimica delle lave fatta qualitativamente, presenta sempre i medesimi elementi, salvo certe piccole quantità di alcuni metalli, come il piombo, per esempio, che sfuggì a valorosi chimici, e che non mancò mai nelle sublimazioni delle fumarole. Riguardo poi all'analisi quantitativa, accadrà di avere proporzioni diverse dei medesimi componenti da due saggi presi sulla stessa lava. Laonde se si volesse pervenire a qualche conclusione, converrebbe fare un lavoro molto lungo e paziente, pel quale si richiederebbero mezzi ed ajuti, che l'Osservatorio non ha. Al qual lavoro attende da parecchi anni il prof. Fuchs di Eidelberga, ma si spera lo continui con nuovo indirizzo. Vorrebbesi che le analisi si facessero sopra saggi di lave presi prossimi alla sorgente, mentre erano ancora pastosi e prontamente raffreddati prima di perdere le sostanze volatili, e che i risultamenti si paragonassero con quelli della medesima lava giunta a maggiore distanza e da se stessa indurita. Che si paragonassero qualitativamente e quantitativamente diversi pezzi della stessa lava, presi ad eguale distanza dalla bocca, ma con tessitura diversa più o meno scoriacea, litoidea, ecc. Dai risultamenti ottenuti sopra questi diversi saggi di una medesima lava si potrebbero prendere le norme per un'analisi comparativa delle diverse lave, altrimenti leggeremmo la solita storia della silice, dell'allumina, ecc. con numeri più o meno diversi, senza trovare il piombo che è un prodotto

costante delle fumarole delle lave, con altre materie che si raccolgono dalle sublimazioni, senza poter dire d'onde derivi lo zolfo, ecc. Presi due pezzi della stessa lava sotto lo stesso peso, ridotti in polvere finissima, si vide che trattati con acqua si spogliavano di alcuni elementi solubili, che erano cloruri con tracce di solfati, ma i precipitati specialmente avuti col nitrato d'argento, aveano pesi diversi. Si fecero le prove con la lava ancora pastosa immersa in sufficiente quantità di acqua, e sebbene abbiasi avuto più copioso precipitato, pure non credesi aver diritto ad alcuna conclusione. Queste sperienze furono fatte sulle piccole lave, come quelle del 1871, ma sulle lave impetuose, come quelle del 26 aprile del 72, era impossibile, perchè a 50 metri di distanza si provava un calore insoffribile. Nell'acqua in cui si spensero i brani di lava non si trovò mai la presenza del ferro, come non lo si trovò distillando il fumo; ma è indubitato nel fumo delle grandi lave, come quella dell'ultimo incendio, giacchè sulle sponde del grandioso torrente di fuoco, sul terreno vegetale del *Fosso della Vetrana*, si vedevano delle sublimazioni bianche e gialle di salmarino e cloruro di ferro.

5° Finalmente tutti i saggi delle lave prese in disamina con un sensibilissimo magnetoscopio dal Palmieri modificato, sono magnetopolari, non esclusi i pezzi di bombe rigettate dal cratere o trasportate dalle lave.

Osservazioni spettroscopiche sulle lave. — Con un grande spettroscopio a visione diretta di Hoffman, le lave presentarono lo spettro continuo. « Io mi aspettava (prosegue il Palmieri) le righe che Jansen attribuisce al vapore acqueo, o per lo meno la riga D invertita, ma non ebbi nulla di tutto ciò, e solo qualche momento appariva fugacemente la riga F. Cercherò in avvenire di avvalermi di qualche apparecchio simile a quello che usano gli astronomi ».

Fumo delle lave fluenti. — Il fumo di tutte le lave, alle quali il Palmieri potè approssimarsi, non mostrò indizio di acidità, sia con le carte probatorie, sia coll'odorato. Simili risultati ebbero anche Monticelli e Covelli, e se alcuni dopo esperimentarono il contrario, è perchè hanno confuso il fumo che direttamente emana dalle lave che scorrono con quello delle fumarole che si stabiliscono sugli argini dell'igneo torrente, le quali dopo un periodo neutro passano al periodo acido. Bisogna dunque sperimentare accanto alla lava, quando la prima volta passa sopra altre lave antiche o sulla terra vegetale, e non accanto a quelle che scorrono da più tempo tra gli argini induriti, sopra i quali le prime fumarole appariscono. Ecco perchè la grandiosa lava del 26 aprile 72, che faceva sentire un calore insoffribile dalle terrazze dell'Osservatorio, non recava alcuna molestia all'odorato. Presso le grandi lave a scorie incoerenti o frammentarie si avverte un certo odore piuttosto leggero, il quale fu dal Covelli attribuito al cloruro di ferro e di rame; il primo di detti cloruri spesso si trova nel fumo insieme col salmarino, ma il secondo non fu mai trovato distillando il fumo.

Delle *fumarole delle lave* avendo parlato altrove, non reputiamo necessario ripetere cose già dette, rimandiamo il lettore curioso di codesti studii all'opera dell'illustre professore Palmieri così intitolata: *Cronaca del Vesuvio. Sommario della Storia dei principali avvenimenti del Vesuvio dal 1840 fino al 1871, seguìta da estesa relazione dell'ultimo incendio del 1872* (Napoli 1874, in-8°, di pag. 164 con cinque tavole).

VIALE Benedetto (*biogr.*). — Illustre archiatro pontificio, del quale abbiam preferito parlare scarso, anzi che tacere. Nacque in Bastia intorno al 1794; morì in Roma il 27 marzo 1874 ottuagenario. Ebbe l'anima côrsa, purificata da morale irreprensibile e dallo studio incessante. Clinico medico di Roma, nell'anno 1850 riformò la scuola. Studiò ed insegnò microscopia, chimica, ascoltazione, anatomia patologica; tutta insomma la vasta suppellettile onde l'arte e la scienza è oggidì cotanto progredita; e ciò fece egli quando per quasi tutta l'Italia comparivano appena i primi albori dell'età medica nuova, massime in Roma. Fu archiatro pontificio molto lodato. Appresso, lasciata la clinica medica, ebbe la direzione del manicomio di Roma e vi operò prodigii. Pio, mite, generoso, prudente, benefico, patì, perdonò, tacque; nè vi fu altrui sentimento generoso o gentile che nel cuor suo non facesse convibrare una fibra, sebbene la delicatissima ed alta sua condizione ch'egli tenne con fedeltà côrsa gl'imponesse riguardi. Morì come visse, paziente ed impavido. Negli ultimi istanti, serenato nella coscienza e in Dio, desiderò l'anelito della seconda vita. E così anche morendo volle insegnare a morire.

* **VIOLA** (*bot.*). — Dettiamo il presente articolo per soddisfare la domanda di parecchi nostri associati, e massime di un Milanese, il quale lamentò la pochezza dell'articolo omonimo dell'*E*.

Le *viole* sono un genere di piante dicotiledoni polipetale, della famiglia delle *violacee*, e della pentandria monoginia del Linneo, così principalmente caratterizzato: calice di cinque foglioline alquanto disuguali, ovali bislunghe, prolungate di sotto alla base; corolla di cinque petali disuguali, l'inferiore più grande, più o meno prolungato a sprone alla base; cinque stami inseriti nel ricettacolo, colle antere ravvicinate o ristrinte, ma non saldate fra loro; ovario supero, sovrastato da uno stilo filiforme, terminato da uno stimma semplice e riflesso, o diritto e infundibuliforme; una cassula ovale, trigona, uniloculare, trivalve, deiscente con elasticità quando è matura; semi numerosi, attaccati lungo il mezzo delle valve. Le viole sono per la massima parte erbe perenni, rarissimamente annue, di steli cortissimi e quasi nulli, o di fusti distinti o qualche volta alquanto legnosi; di foglie alterne, stipolate e di fiori retti da peduncoli ascellari. Se ne conoscono ora un centinajo di specie, appartenenti in generale ai climi temperati e settentrionali dei due continenti; alcune furono pure trovate nell'America meridionale e alla Nuova Olanda.

I. *Fusti nulli; foglie divise.* *a*) **Viola pennata** (*Viola pinnata* Linn., *spec.* 1323). Cresce essa nelle Alpi del Delfinato, del Piemonte e di alcune altre parti dell'Europa.

b) **Viola palmata** (*Viola palmata* Linn., *spec.* 1323). Cresce nell'America settentrionale e coltivasi nei giardini botanici.

c) **Viola di foglie digitate** (*Viola pedata* Linn.).

II. *Fusti nulli; foglie intiere.* *a*) **Viola mammola** (*Viola odorata* Linn., *spec.* 1324; Flor. Dan., tav. 309; volgarmente *mammola*, *mammoletta*, *mammolina*, *violumammola*, *violammammola*, *viola maura*, *violacea*, *violetta*, *vivola mammola*). Cresce naturalmente nei boschi e nei cespugli; fiorisce dal mese di febbrajo fino all'aprile. Se ne coltiva pure una varietà che fiorisce più volte l'anno.

« Il nome di *viola* era spesso adoperato dagli antichi come un nome generico assai indeterminato, sotto il quale si comprendevano, colle viole propriamente dette, diverse altre piante coronarie, come i cheiranti. La viola mammola è l'ἴον μέλαν di Teofrasto (*Hist.*, VI, 6), l'ἴον πορφυροῦν di Dioscoride (IV, 122), e la *viola purpurea* di Plinio. Pregiata fino dalla più remota antichità, Omero ne riveste i luoghi abitati da Calipso (*Odiss.*, V, 72). La terra l'aveva prodotta per nudrire la bella Io, trasformata in vacca da

Giove, donde il suo nome di ἴον. Secondo altri, derivava dalle ninfe di Jonia, le quali l'offrirono le prime al signore degli Dei nei sacrifizii. Il suo nome e la sua fragranza l'avevano resa il fiore favorito degli Ateniesi, Jonii d'origine. Le immagini d'Atene personificate ne avevano sempre cinta la fronte. Coltivavasi ovunque intorno a questa città. In tutti i tempi vi si vendeva sulle piazze per farne corone. Gli oratori, secondo Aristofane (*Acharn.*, att. 2, sc. 6), adulavano piacevolmente quel popolo leggiero, chiamandolo, nelle loro arringhe, ἰοστέφανοι Ἀθηναῖοι, *Ateniesi coronati di viole mammole.*

« Le corone di violemammole si adoperavano nei banchetti, perchè avevan nome d'impedire l'ubbriachezza. Questo fiore era riguardato come un simbolo della verginità; e Simon Paulli dice che anco a suo tempo in alcune città d'Alemagna se ne paravano nei funerali i tumuli delle fanciulle. L'odore della violamammola, per soave che sia, può, come quello dei gigli e di molti altri fiori, nuocere, se troppo se ne raccolga in un luogo chiuso. Il Triller, in una dissertazione su tale proposito, parla d'una fanciulla colpita d'apoplessia per avere passato la notte in una camera dov'era un vaso di tali fiori » (Loiseleur e Marquis, *Diz. delle scien. medic.*).

Le foglie della violamammola sono ammollienti e lassative, e si fanno entrare talvolta come tali nei lavativi e nelle fomente di questa specie. I fiori in natura ed in polvere passano per purgativi. Non sappiamo per qual ragione si sieno messi nel numero dei fiori detti cordiali. Per lo più se ne fa uso in fusione teiforme, come ammollienti e leggermente antispasmodici, nelle affezioni acute del petto e nelle malattie nervose. I fiori freschi servono a fare un sciroppo detto di viole, al quale comunicano un bel colore azzurro paonazzo. Detto sciroppo adoperasi nei medesimi casi dell'infusione dei fiori. Danno questi una tintura azzurra porporina, che gli acidi fanno facilmente passare al rosso, e gli alcali al verde; quindi i chimici se ne servono spesso come reagenti. I semi di violamammola passavano in altri tempi per diuretici e litontrittici, e se ne facevano emulsioni; ma andarono poscia in disuso. Quando credevasi che l'ipecacuana fosse unicamente somministrata dalle radici di una viola esotica, si fu indotti dall'analogia a ricercare nelle nostre viole indigene, se le loro radici avessero la medesima proprietà di quelle della *viola ipecacuanha* Linn.; ma le esperienze che ne fecero il Costa ed il Willemet non ebbero che un mediocre successo. Le radici della violamammola, alla dose di 36 a 72 grani, furono più spesso purgative che emetiche.

b) **Viola delle Alpi** (*Viola alpina* Jacq., *Flor. Austr.*, tav. 242). Cresce in Europa sulle montagne alpine.

c) **Viola dei paduli** (*Viola palustris* Linn., *spec.* 1324; *Flor. Dan.*, tav. 83). Cresce nei luoghi paludosi e sulle rive dei ruscelletti.

III. *Fusti erbacei e suffrutescenti; stipule intiere o appena dentate.* *a*) **Viola biflora** (*Viola biflora* Linn., *spec.* 1326; *Flor. Dan.*, tav. 46). Cresce nei luoghi elevati e umidi delle Alpi, dei Pirenei e delle alte montagne dell'Europa e dell'Asia.

b) **Viola quattrinaria** (*Viola nummularifolia* Vill., *Dauph.* 2, pag. 663; All., *Flor. Ped.*, n. 1640, tav. 9, fig. 4). Cresce nelle Alpi, nei Pirenei e parimente nelle montagne di Corsica.

c) **Viola arborescente** (*Viola arborescens* Linn., *spec.* 1325). Cresce nei luoghi sabbionosi delle rive del mare, in Provenza, in Catalogna e nord dell'Africa.

d) **Viola di montagna** (*Viola montana* Linn., *spec.* 1325). Cresce nei prati di montagna del nord dell'Europa.

IV. *Fusti erbacei, stipule pennatofesse; stimma urceolato o imbutiforme.* *a*) **Viola dei campi** (*Viola arvensis* Murr., *Prodr.*, 73; *V. tricolor* α Linn., *spec.* 1426). È comune nei campi in diverse parti d'Europa e dell'Asia, non che nel nord dell'Africa; fiorisce in tutto l'anno.

b) **Viola tricolore** (*Viola tricolor* Lamk., *Ill. gen.*, tavola 725; *V. tricolor* β Linn., *spec.* 1326, volgarmente *erba della trinità, erba trinitas, viola renajuola, V. segalina, V. farfalla, vivole farfalline, minuti pensieri, fior del pensiero, panzea, suocera e nuora, vedovine, scricchi jacea*). Cresce spontanea nelle praterie e incontrasi di frequente nei giardini, dove coltivasi pe' suoi graziosi fiori, i quali continuano quasi tutto l'anno.

c) **Viola di lungo sprone** (*Viola calcarata* Linn., *spec.* 1325). Cresce nei luoghi di pastura elevati delle Alpi, dei Pirenei e delle alte montagne dell'Europa.

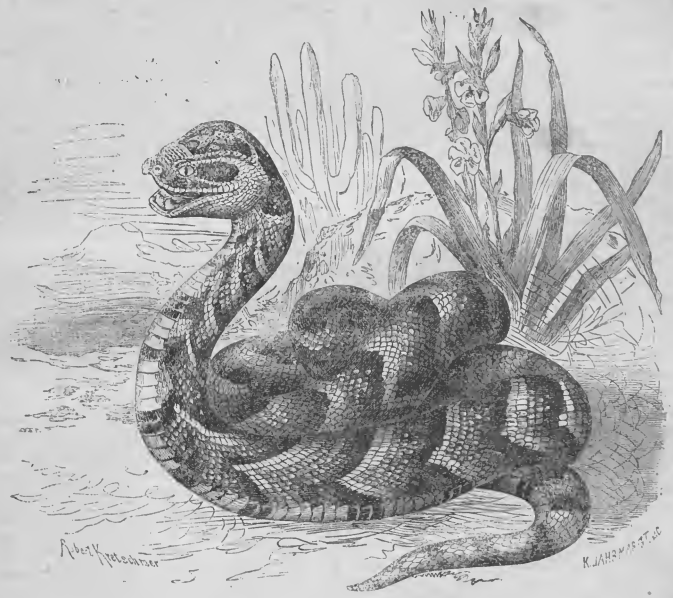
d) **Viola cornuta** (*Viola cornuta* Linn., *spec.* 1325). È comune nelle praterie elevate dei Pirenei, e trovasi pure sopra alcune altre montagne alpine dell'Europa.

VIPERA DEL DESERTO (*erpet.*). — Della sola famiglia di codesto velenosissimo rettile si ha il nome nell'*E.*, e parecchi nostri abbonati ne chiesero un articolo, ai quali siamo lieti di soddisfare, attignendo a fonte limpidissima, alla *Vita degli Animali* del dott. Brehm, pubblicata dalla Unione tipografico-editrice torinese.

Le specie più terribili della famiglia sono le *vipere del deserto*, e fra i serpenti che fan parte di questo gruppo il più noto ai coloni che abitano le montagne del Capo di Buona Speranza è la *vipera del deserto* (*echinda arietans*). Misura in lunghezza m. 1,50 e più, sebbene siano rari individui tanto grandi, ed ha una grossezza straordinaria in proporzione della lunghezza; è grossa come il braccio d'un uomo robusto ed anche più. Il colore è un bruno più o meno oscuro e cangiante, sul quale spiccano fascie diagonali oscure, a foggia di ferro da cavallo, circondate d'uno spazio chiaro, che scorrono lungo la spina dorsale; la parte inferiore è giallo chiaro, cosparso di macchie nere che si prolungano sui fianchi. In alcuni individui domina la tinta chiara del contorno delle fasce, in altri spicca maggiormente il bruno oscuro, e così via. Non avvi in Africa serpente velenoso più terribile di questo. Supera di gran lunga in ferocia la vipera dagli occhiali, e cagiona un numero tanto maggiore di disgrazie, inquantochè, solita a rimanere per giorni interi immobile al medesimo sito, non dà all'avvicinarsi d'un uomo nessun indizio della sua presenza, ma gli si avventa contro, lo morde, per lo più avvelenandolo mortalmente. Al bestiame che pascola è più nociva ancora che non all'uomo, almeno all'Europeo, perchè nei luoghi ove esiste, questo viaggia sempre a cavallo od in cocchio, per cui rimane al sicuro dall'aggressione di questo terribile serpente, al pari dell'Ottentoto e del Boschimano, mercè il loro occhio acuto che tutto osserva e comprende. Tuttavia è temutissimo, e con ragione, dai bianchi e dai neri. Il nome di vipera sbuffante, che pur le venne dato, lo si deve probabilmente al violento fischio che emette quando è inquieta od irritata. Solo in questo caso si gonfia e dilata per tal modo il collo, che il suo corpo misura 30 centimetri di circonferenza, per cui Burcher si trovò indotto a darle il nome di *vipera inflata*. Solleva allora la testa a 30 centimetri dal suolo, segue con occhio sfavillante ogni mossa dell'avversario che si appressa, ed aspetta l'istante favorevole per gittarglisi contro. Ries assicura che la testa non solo si dilata molto nella

collera, com'è il caso con altri serpenti, ma si scolora e passa dall'azzurro al rosso turchiniccio. Si nutre di topi, di sorci, d'uccelli e simili, che va a cercare lungo le sponde dei fiumi e dei ruscelli.

Una vipera del deserto è spaventevole, secondo Drayson, quando è in collera. « Una volta, racconta egli, vidi nella più terribile collera una femmina di questa specie, che era stata, co' suoi piccoli, scacciata da alcuni Cafri dal suo nascondiglio in un tronco caduto, ed aveva chiaramente l'intenzione di difendersi valorosamente. I Cafri erano decisi a distruggere tutta la famiglia, ma temevano di attirarsi addosso l'infuriato animale. Per caso io passava di là pochi istanti dopo la scoperta dei serpenti, ed ordinai per l'attacco quei guerrieri scompigliati, facendoli armare di grossi sassi, coi quali cominciarono l'assalto. Non andò guari che l'odiosa famiglia fu tutta uccisa e trascinata sopra un rogo per esservi arrostita, affinchè nessuno di quegli uomini scalzi incorresse nel pericolo di calpestare per caso una testa e di ferirsi a quei denti veleniferi, il cui effetto dura lungo tempo dopo la morte ». Drayson dichiara veramente maraviglioso che in un paese così infestato come l'Africa meridionale dai serpenti velenosi, il numero degli accidenti sia poco rilevante; egli crede doversi ciò attribuire alla timidezza del serpente stesso. In generale ha ragione; ma in quanto alla vipera del deserto, questa, giusta i rapporti concordi di tutti i viaggiatori, non appartiene seriamente a



279 — Vipera del deserto.

quelle specie che cercano la loro salvezza nella fuga quando un uomo s'avvicina; è per questo troppo pigra di giorno e troppo stupida o troppo cattiva di notte, quando è vivace. D'altronde conosce bene la potenza delle sue armi. Ma nell'Africa meridionale poco si viaggia dopo il tramonto, all'ora in cui sono desti i formidabili serpenti; e se si pernotta all'aperto, l'accampamento è circondato di fuochi, che attraggono i serpenti e chiudono loro l'entrata del campo, giacchè, come puossi affermare dalle esperienze, essi tornano prudentemente indietro, quando sono venuti presso la fiamma. Delle vipere sinora tenute in ischiavitù, questa è la più facile a nutrire, forse perchè non è difficile appagare le sue pretese. Una gabbia calda, il cui suolo sia ricoperto di fina sabbia o d'arena, presentale un soggiorno gradito, e quando le viene offerto qualche preda, non tarda ad abboccarla. Con qualche attenzione da parte del custode, dura per anni, come provano gl'individui prigionieri dei giardini zoologici di Londra e di Amsterdam.

VIRGINIUS (*dir. intern.*). — *Virginius* è il nome di una nave che sul finire dell'anno 1873 fece molto parlare di sè, e che destò fra gli Stati dei due continenti il grave timore di una nuova questione non molto dissimile da quella complicatissima dell'*Alabama*.

È noto come l'isola di Cuba, scoperta da Cristoforo Colombo nel suo primo viaggio in cerca di nuove terre, sia la più grande e la più feconda delle Antille all'entrata del Golfo del Messico. È a tutti noto che l'isola ricchissima di varii prodotti di lusso, come il cacao, il caffè, il tabacco, fu occupata dagli Spagnuoli nell'anno 1511, occupazione che dopo varie vicende dura oggi ancora, non ostante le continue insurrezioni degli isolani e le spedizioni inglesi più o meno fortunate in quei lontani paraggi.

Anche in questi ultimi anni i Cubani erano insorti, e approfittando della debolezza del Governo di Madrid speravano conseguire quella indipendenza che da lungo tempo stanno vagheggiando. Se non che, costituitisi parecchi battaglioni di *volontarii* spagnuoli, ai quali premeva tenerla soggetta alla Spagna, si diedero a combattere ad oltranza l'insurrezione, ricorrendo al terrore e ad ogni mezzo efficace al conseguimento del fine propostosi. Egli è appunto sul fine del 1873 allora quando più accanita infieriva la lotta tra insorti e volontarii, che questi ultimi, inseguendo sul piroscafo *Tornado* in alto mare i legni nemici, s'incontrarono nel vapore *Virginius* che navigava con bandiera degli Stati Uniti. Sospettando i volontarii spagnuoli che il piroscafo *Virginius* mentisse la sua provenienza con bandiera dell'Unione, si diedero senz'altro ad inseguirlo e in breve l'ebbero raggiunto e catturato.

Non appena il *Tornado* riuscì a rimorchiare in porto il *Virginius*, non ostante che questo piroscafo avesse pure le sue carte di bordo degli Stati Uniti e di quel popolo in sè contenesse molti elementi, tuttavia bastò il fatto che molti insorti cubani fossero a bordo del vapore catturato e il sospetto che gli Americani dell'Unione favorissero l'insurrezione di Cuba, perchè i volontarii spagnuoli facessero giustizia sommaria e crudele dei prigionieri.

E per vero (lo che del resto parrebbe incredibile), avvenuta la cattura del *Virginius*, gli arrestati avvinti in catene furono condotti in trionfo a Santiago, e cinque di loro appena scesi a terra furono giustiziati, ciò che avvenne il 4 novembre 1873. Il giorno 7 successivo altri trentasei prigionieri furono decapitati, e dodici il giorno appresso.

È facile lo immaginare come tal fatto atroce destasse grande effervescenza in tutta l'America e come tutta la stampa degli Stati Uniti ad una voce reclamasse una soddisfazione pronta e senza riserve per parte della Spagna, con minaccia, in caso diverso, di occupare colle armi l'isola di Cuba.

Il Governo di Washington se ne occupò infatti colla massima sollecitudine. Il presidente Grant si rivolse immediatamente al ministro presidente Castelar a Madrid, per eccitarlo a dare una severa punizione ai *volontarii* in Cuba e una soddisfazione agli Stati dell'Unione, che videro nella cattura del *Virginius* e nelle esecuzioni dei prigionieri una gravissima violazione del diritto delle genti.

Nè la quistione si strinse tra Spagna e Stati Uniti d'America. Anche l'Inghilterra si credette offesa, perchè a bordo del *Virginius* erano addetti marinai, macchinisti ed altri di nazionalità inglese. La stampa dell'Inghilterra si dimostrò infatti molto severa al riguardo, e meritano speciale menzione i seguenti tratti del *Daily Telegraph:* « Si può comprendere l'esecuzione, benchè illegale, del generale Ryan e degli altri che si sapeva avevano combattuto nelle file degli insorti: poichè chi va ad eccitare ribellione contro un Governo costituito, deve sapere di farlo a suo rischio e pericolo; ma la maggior parte dei passaggieri, e specialmente gl'inglesi che erano a bordo del *Virginius* erano occupati in lavori inerenti alla nave, come carpentieri, macchinisti, nè probabilmente prendendo servizio sotto il capitano del *Virginius* avevano la minima idea di esporsi al caso di essere presi per pirati. Laonde è fuori dubbio che furono trucidati a sangue freddo. L'atto non fu commesso senza riflessione, nella passione istantanea. Vi fu tempo abbastanza perchè le autorità consolari di Avana e il governatore di Giamaica protestassero formalmente contro questa esecuzione, e non è chiaro che le istruzioni di Madrid che imponevano assolutamente di non ricorrere alla pena capitale non fossero ricevute prima che le sentenze stesse fossero poste ad effetto.

« In tali circostanze, scrivevasi in Inghilterra, l'opinione pubblica apprezzerà il nostro Governo nei passi che ha presi per assicurare ampia riparazione dell'oltraggio. Non si tratta soltanto che un numero di marinai inglesi sia stato massacrato senza legge di ragione o di giustizia. Gli Spagnuoli hanno fatto il loro lavoro troppo bene e troppo presto perchè il fatto possa ripararsi.

« Ma noi siamo obbligati a prendere quelle misure che possano stornare da simili atrocità altri Governi del pari semicivilizzati. Per le condizioni della nostra vita e della nostra potenza nazionale vi è in ogni parte del mondo un buon numero di cittadini inglesi che esercitano il commercio fra rischi e pericoli, e non hanno alcuna salvaguardia contro la violenza delle popolazioni selvagge in mezzo alle quali vivono, che la opinione bene fondata di essere sotto la protezione di una potenza che tiene come commesso contro se stessa un torto commesso contro uno dei suoi concittadini. La dottrina del *Civis Romanus* può essere stata spinta talora nella nostra storia un poco troppo lontano, ma essa rappresenta quel severo sistema che è base della nostra grandezza nazionale. Se il massacro di Santiago passasse impunito, le vite di migliaja d'Inglesi, che sono come i pionieri della civiltà sulla superficie del globo, sarebbero poste in pericolo. Fortunatamente la sola questione pratica si è del come possiamo agire con maggior vantaggio. Il Governo di Madrid è, noi crediamo, disposto a darci la più ampia soddisfazione per quel che sta ad apologie diplomatiche, e non vi è nulla di più amabile e di più cortese del linguaggio del signor Castelar.

« Ma non è il caso di esprimere soltanto parole di condoglianza, e noi siamo impegnati nell'onore di insistere per la punizione sommaria delle autorità cubane, siano quali si vogliano, che hanno avuto parte in questa violazione flagrante della legge di giustizia.

« Per quanto la Spagna possa desiderare di schivare in questo momento ogni complicanza coll'Inghilterra, noi dubitiamo se sia in potere dei ministri spagnuoli il far più che un vacuo rimprovero alle autorità cubane. Se è così, noi, insieme agli Stati Uniti, non possiamo avere altra scelta che di affermare la nostra propria autorità con misure attive. Ad ogni costo non possiamo permettere che rimanga irreparata la strage dei marinai inglesi a Santiago, in qualsivoglia grado possa la nostra simpatia essere dominata dalla riflessione che coloro che ne soffersero intrapresero un servizio pieno di pericoli e di legalità dubbia: il paese confida nel buon senso e nell'energia di lord Granville perchè giustizia sia fatta ».

Alle rimostranze dell'Inghilterra e degli Stati Uniti d'America il Governo di Madrid porse soddisfazione morale, dimostrandosi in varie note diplomatiche dolentissimo della cattura del *Virginius* e della sommaria giustizia fatta dalle autorità cubane, che rimosse dalle loro cariche.

Quanto ad indennità materiale, promise la Spagna di pagare agli Americani il prezzo del *Virginius:* ma sia perchè l'infelice nave naufragò il 26 dicembre dietro burrasca e non per colpa della Spagna, sia perchè il Governo del generale Grant si dimostra favorevole alla insurrezione di Cuba, fatto è che il Governo spagnuolo, benchè più volte richiesto, non ha ancora per nulla soddisfatto la promessa indennità.

VISCARDI Ludovico (*biogr.*). — Giureconsulto nato in Casalnuovo, comune della provincia di Terra di Lavoro, l'anno 1802; morto in Napoli il 14 giugno 1872. Ottenne nel 27 di essere ammesso nell'alunnato di giurisprudenza,

dal quale uscì giudice di tribunale civile, dapprima soprannumerario e poi ordinario. Fu appresso promosso alla carica di procuratore del re, e la esercitò per molti anni primieramente in Salerno, poscia in Santa Maria e da ultimo in Napoli. Dopo qualche tempo ebbe la nomina di consigliere della Gran Corte de' conti e di agente del contenzioso della tesoreria generale, e quando, in maggio 62, venne riordinata la magistratura napolitana, fu egli chiamato a sedere nella Corte d'appello di Napoli col grado di presidente di sezione. Essendo stati da lui già eseguiti, per invito del ministro guardasigilli, diversi lavori sopra alcuni titoli del disegno di Codice civile, tra' quali vuolsi principalmente notare quello relativo all'abolizione della enfiteusi, ebbe in aprile 65 l'incarico di far parte della Commissione istituita per proporre le modificazioni da apportarsi allo schema del Codice di procedura civile. Compiuta questa missione in Torino, passò a Firenze per la compilazione del disegno della legge di espropriazione per causa di pubblica utilità, ed ivi una seconda volta nello stesso anno gli convenne di condursi, perchè si volle che avesse dato il suo avviso intorno alle disposizioni transitorie che si avevano a pubblicare per l'attuazione della nuova procedura civile. Alle parti dell'ufficio di magistrato egli alacremente attese fino all'ultimo giorno di sua vita, anzi fino a poche ore prima di morire, ed i servigi da lui con somma integrità e zelo prestati alla giustizia ed allo Stato vennero ricompensati dal Governo napolitano con le insegne di cavaliere dell'ordine di Francesco I, e dall'italiano con la onorificenza di commendatore mauriziano; ma i cultori della scienza del diritto l'ebbero in grande pregio anche per essere stato uno de' primi a propagare in Napoli l'amore allo studio delle opere de' giureconsulti alemanni, molte delle quali tradusse in italiano dopo di avere appreso la lingua tedesca, ma non diede alle stampe che due sole di queste sue traduzioni, che arricchì di dotte annotazioni, cioè l'opera del De Savigny intitolata: *Violenza ed errore*, e *La Condictio indebiti* di Alberto Erxleben.

* **VISCONTI Ferdinando** (*biogr.*). — Nato in Portici il 9 gennajo 1772; morto in Napoli nel 1845. Educato nell'Accademia militare, ne uscì col grado di sottotenente del Genio; ma avendo preso parte ai moti repubblicani del 1799, fu condannato alla deportazione nella Pantelleria. Passionato delle matematiche, appena liberato si recò in Milano per apprendere dall'Oriani i nuovi metodi geodetici. Il Melzi, vice-presidente della Cisalpina, lo conobbe, e lo nominò ingegnere geografo; ed il principe Eugenio poco dipoi gli diè l'incarico della formazione della carta della frontiera illirica e del littorale adriatico. I suoi lavori furono da tutti encomiati, ed il generale Campana, capo del Genio austriaco, ritenne nella formazione delle sue carte gli elementi del Visconti. Il quale nel 1814 fu chiamato in Napoli col grado di capo battaglione, e con l'incarico speciale di fondare un officio topografico, da surrogare all'antico gabinetto topografico fondato nel 1781 dal Rizzi-Zannoni. Il quale avea con molto senno e buon successo pubblicata una carta semitopografica in 32 fogli delle provincie napolitane, su la scala di una linea per 130 tese; come pure una carta delle coste per uso del cabotaggio, una dei contorni di Napoli, ed una pianta di questa città. Però tutte queste carte, compilate con i metodi antichi e senza il sussidio dei nuovi strumenti a ripetizione, non erano molto esatte. Ed il Visconti deliberò di formare una carta topografica e militare delle provincie del regno su la scala di $^1/_{20000}$ dal vero. Misurò una base di sei miglia e mezzo fra Patria e Castelvolturno, e formò dapprima una carta topografica e idrografica dei contorni di Napoli, in 15 fogli, comprendendovi le foci del Volturno, Mondragone, Capua, i tenimenti di Caserta e S. Leucio, e parte del Taburno. Quindi pensò riunire la rete triangolare di dette provincie con quella del resto d'Italia, specialmente con quella che il Genio austriaco, partendo dal Lombardo-Veneto, veniva formando negli Stati Pontificii, col rivedere la triangolazione del Boscovich. E la triangolazione delle provincie napolitane, arrivata ai confini degli Abruzzi, riunita all'altra del Genio austriaco, si trovò esatta per modo che nella carta generale d'Italia del generale Campana vi riscontrò una semplice differenza di 19 centimetri nel lato della triangolazione napolitana lungo 19 miglia e mezzo geografiche di 60 al grado. Intraprese poscia con impegno la formazione di una rete primaria di triangoli dall'Abruzzo lungo la costa adriatica. Ma questi ed altri lavori furono interrotti per i moti politici del 1820, ai quali prese parte molto attiva, e fu deputato al Parlamento. Destituito l'anno seguente, per varii anni esercitò la professione di architetto. Richiamato in ufficio e promosso generale di brigata, fu fatto ispettore dell'officio topografico e degli stabilimenti d'istruzione militare. Ripresi i lavori trigonometrici, i triangoli di primo ordine furono estesi da Napoli all'estrema Calabria, e dovevano unirsi a quelli di Sicilia; ma ogni lavoro rimase interrotto per la morte del Visconti e di più altri distinti ufficiali che li eseguivano sotto la sua direzione.

Il Visconti ebbe pure dal Governo l'incarico di provvedere ad un sistema di pesi e misure uniforme per tutto il Regno. Senza tener calcolo del sistema metrico decimale, volle proporne un altro che egli chiamava patrio, ma che non fu approvato dagli scienziati.

VISCONTI ARCONATI (MARCHESE) **Giuseppe** (*biogr.*). — Senatore del regno d'Italia, nato in Milano nel 1797; morto l'11 marzo 1873. Discendente da una delle più chiare famiglie patrizie, fu gentilmente educato sotto la custodia d'un padre e d'una madre che la tradizione popolana milanese annovera tra i santi. Giovanissimo ancora, assistette ai grandi mutamenti che accompagnarono e susseguirono la caduta del primo Napoleone, e ne fu tratto a sentire il bisogno d'avere una patria che non dovesse seguir la fortuna d'un dominatore straniero. Un tale sentimento lo fece accorto dei doveri che gli correvano verso la terra dei suoi padri e gli indusse quell'amore d'Italia, che fu l'affetto più operoso di tutta la sua vita. Associatosi a quegli animosi che nel 21 tentarono le prime prove pel patrio risorgimento, fu condannato nel capo e costretto all'esilio fino al 1838. Quegli anni gli furono consolati dalla moglie Costanza Trotti, donna d'alto cuore e di coltissimo ingegno, e riempiti dall'esercizio d'una molteplice beneficenza, in che ambedue cercarono conforto alle ambasce onde furono percossi per domestiche cagioni e per le sventure d'Italia. Le case loro in Parigi e in Brussella e il castello di Grosbek, che possedevano nel Belgio, si aprivano ai proscritti d'ogni paese, che allora spesseggiavano, e massime agli Italiani, che vi erano accolti con amorevolezza fraterna. Giovanni Berchet e altri molti furono lungamente loro ospiti. Nè in quegli anni si sottrasse mai ad opera o sacrificio di che fosse richiesto in servigio di quella causa a cui era devoto. Reduce in Italia, preferì porsi a stanza nella Toscana, ove col cognato Giacinto Collegno stette aspettando la maturità di quei tempi di cui aveva sempre coltivata la fede nell'animo, guardando a quel paese e a quel re, in cui a poco a poco s'erano concentrate le speranze dell'italico risorgimento. Il miracolo delle cinque giornate di Milano lo ricondusse nella città nativa, ove provò anch'esso l'ebbrezza di quel tempo prestigioso ed ove ebbe pure a vergognarsi e

sdegnarsi degli inauditi tumulti di piazza e dei biechi intendimenti delle sètte. I successivi casi d'Italia lo trovarono sempre dell'animo stesso: si dolse dei disastri e procacciò mitigarli: gioì delle fortune e desiderò che se ne usasse con temperanza e giudizio. Non fu mai d'alcuna parte; deputato e senatore, altro mai non ebbe in mira che il maggior bene del paese, e stette costantemente con quegli uomini e aderì a quelle dottrine in cui la sua retta coscienza ravvisava l'indelebile impronta dell'onestà. Profondamente convinto delle verità religiose, e professantesi fervente cattolico, fu tollerante d'ogni opinione sincera. Negli ultimi anni ebbe stanza a Torino, a Firenze, a Pisa, a Milano, e dappertutto la sua dimora si poteva agevolmente discernere dalla lunga fila di poverelli che ad aspettarlo ne ingombravano gli accessi. Contò fra gli amici suoi gli uomini più famosi di questo tempo, il Manzoni, il Gioberti, il Rosmini, il Giusti, il Cousin, il Lamartine ed altri molti illustri Italiani e forestieri, concordi a venerare in lui il vero tipo dell'onestà. Altri molti cittadini abbiamo perduto in questo torno di tempo, che lasciano di sè gran desiderio; intorno ad essi potrà accadere che sorgano assai diversi giudizii; un solo invece ed unanime ne sarà profferito sulla tomba di lui, e dirà che amò costantemente l'Italia e dimostrò che un cattolico sincero può essere un forte e leale cittadino.

W

WAAGEN Carlo (*biogr.*). — Pittore di bella fama, nato l'anno 1800 in Amborgo; morto il 26 novembre 1873 in Monaco (Baviera). Il padre Federico Luigi Enrico (morto nel 1794), valente pittore di ritratti e di paesaggi, che fu fondatore d'una scuola di disegno e d'un'Accademia, aveva cresciuto i suoi figli nel culto dell'arte. Carlo, dopo avere passato parte della giovinezza in Altwasser, nella Slesia, dove s'era condotto suo padre, andò a continuare gli studii prima all'Accademia di Praga, quindi a quella di Dresda, dove conobbe il poeta Lodovico Tieck, dalla conversazione del quale attinse molte e preziose cognizioni intorno alla poesia e all'arte rappresentativa. Verseggiò talvolta, ma senza giungere mai a contentar se stesso. Passò in processo di tempo a Monaco, dove attese specialmente e con molto ardore allo studio della pittura a fresco; e per aderire al desiderio di varii suoi amici, dipinse nella capitale della Baviera alcuni piccoli quadri storici ad olio. Fu pure lungo tempo in Breslavia a dipingervi ritratti. Più tardi pigliò parte anch'egli alla ristaurazione di alcuni quadri del Museo reale di Berlino, ond'ebbe occasione di perfezionarsi in questo ramo, per lo spazio di due anni, sotto l'indirizzo del valoroso Schlesinger. Venne poscia in Italia, e nel 27 lo troviamo in Roma, dove studiò e lavorò con grande operosità. Oltre a piccole composizioni, che del resto non oltrepassavano la forma dello schizzo, lavorò intorno ad un grande paesaggio. Vivamente tocco non solo dell'artistica, ma eziandio della briosa vita sociale di Roma, e pieno delle bellezze d'Italia, l'anno di poi fece ritorno in patria; e si diede in Monaco a fare studii intorno alla litografia. Nel 35, chiamato a dirigere l'Istituto litografico reale di Berlino, rifiutò; e l'anno seguente diede la mano di sposo alla rinomata virtuosa di canto Nannetta Schechner. Dopo il suo matrimonio l'artista divenne poeta e la penna la vinse sul pennello. Dipinse in verità ancora alcuni quadri, quasi tutti d'argomento storico, come un *Cristo giudice del mondo* (*Christus als Weltrichter*), una madonna, varii ritratti in miniatura e ad olio, fra i quali degno di menzione quello di sua moglie; ma l'occupazione principale di lui era scrivere articoli di critica artistica su varii giornali e fare studii e ricerche intorno alle grandi composizioni pittoriche. Negli ultimi anni di sua vita prese parte alle lotte politiche e sociali col giovanile ardore che metteva in tutte le sue azioni, e fu uno dei più arditi oppositori del concilio romano e del vecchio cattolicismo.

WEBER Augusto (*biogr.*). — Uno dei più valenti pittori di paesaggio della scuola di Düsseldorf, nato il 10 gennajo 1817 a Francoforte sul Meno; morto il 9 settembre 1873 a Düsseldorf. Ebbe la prima educazione artistica dal Rosenkranz, pittore rinomato di paesaggio; andò poscia allievo dell'Istituto Städel, e nell'autunno del 38, dopo aver lungo tempo lavorato in Darmstadt col pittore di corte Schilbach, e intrapreso con lui un viaggio di studio per la Svizzera, recossi a dimorare in Düsseldorf, dove per lo spazio di un anno frequentò la classe di paesaggio dell'Accademia reale di belle arti. Quindi aprì studio, che fu frequentato in breve da molti giovani artisti, e si acquistò fama di eccellente maestro; epperò ottenne dal re di Prussia il titolo di professore. Negli ultimi anni divenuto molto cagionevole di salute, e indebolitasegli specialmente la vista, gli fu di mestieri interrompere spesso le sue composizioni. Fu il principale e più strenuo rappresentante dell'idealismo nella pittura di paesaggio; non dipinse mai la natura com'ella gli si appresentava realmente, ma così come la concepiva il suo spirito; epperò non si dilettò mai di porgere vedute, anzi disprezzò tutto ciò che poteva nuocere allo scopo che vagheggiava. Possedeva una rara facoltà di concepire poeticamente le cose, onde ne veniva grande leggiadria ai suoi quadri; eccelleva particolarmente nella composizione, la quale si sforzava di rendere, mercè di linee e forme, meglio che a lui fosse possibile, finita. Però non trascurò mai il colorito, quantunque gli apparisse piuttosto mezzo a conseguire lo scopo, che non, come accade al di d'oggi troppo sovente, fine a se stesso. Era poi valentissimo nei quadri rappresentanti paesi al cader del sole, o illuminati dal chiaro di luna, dei quali compose gran numero. Anche nel disegno e nell'acquarello ottenne meritati elogi, e non trattò indegnamente la litografia; per l'ajuto e l'appoggio di cui a loro fu largo, si procacciò un posto distinto fra i fondatori e i membri dell'Associazione artistica di Düsseldorf e di quella artistica tedesca.

WIECK Federico (*biogr.*). — Insigne artista di musica e valente maestro di pianoforte, nato il 18 agosto 1785 a Pretsch, piccola città presso Wittemberga; morto il 6 ottobre 1873 a Loschwitz presso Dresda. Fu il padre e il maestro della tanto celebrata Clara Schumann. Quantunque i suoi genitori traessero stentatamente la vita, tuttavia, mercè di alcuni benefici protettori che ne conobbero il bell'ingegno e l'indole eccellente, gli fu porto mezzo di frequentare il ginnasio di Turgovia, dove fece procedere di pari passo gli studii classici coi musicali. Ciò che maggiormente lo spinse innanzi nella musica fu una serie di studii per pianoforte avuti da Giampietro Milchmayer, musico di corte. Ciò nullameno non abbandonò mai gli studii classici, e nel 1803 lasciò Turgovia per recarsi a studiare teologia all'Università di Wittemberga. Ma venutegli a noja le severe discipline teologiche, e avendo già in varii luoghi dato qualche privata lezione di musica, fermò di darsi interamente a quest'ultima; ed essendogli necessario andare a Lipsia per curarsi del mal d'occhi, da cui era stato colto, ne trasse partito per condurre colà a termine i suoi studii e intanto provvedere ai bisogni della vita. E la fortuna gli arrise, poichè, oltre al ristorare le finanze

sue, fondò in quella stessa città una cassa di prestiti per i virtuosi di musica e di pianoforte. Quantunque si fosse quasi esclusivamente dato alle lezioni di pianoforte, tuttavia era pur valente e stimato in quelle di canto. Nel 53 pubblicò un breve scritto intitolato: *Pianoforte e canto, Cose didattiche e polemiche* (*Klavier und Gesang, Didaktisches und Polemisches*, Lipsia). Esercitò incontrastabilmente grandissimo influsso sull'indirizzo musicale della Schumann, e a lui è dovuta gran parte della riputazione, che essa in un col suo marito ottennero; e la *Nuova Gazzetta musicale* (*Neue Zeitschrift für Musick*), diretta ora da Roberto Schumann, è in gran parte opera del Wieck. Nel 40 abbandonò Lipsia e andò a fissare il suo domicilio a Dresda, d'onde non si mosse più se non per recarsi a passar la stagione d'estate in Loschwitz, dove fu colto da quel colpo d'apoplessia che sventuratamente lo trasse al sepolcro.

WILBERFORCE Samuele (*biogr.*). — Dotto teologo inglese, nato l'anno 1805; morto il 19 luglio 1873 per una caduta da cavallo presso Darking. Studiò all'Università di Oxford e vi ottenne i suoi gradi nel 29. Già pastore di Brighstone ed arcidiacono di Surrey, fu nel 45 eletto vescovo di Oxford e più tardi chiamato al grado più alto di vescovo di Winchester. Come scrittore di cose teologiche si procacciò bel nome non solamente in Inghilterra, ma fra tutti i protestanti dell'universo; era d'un'operosità rara e si faceva notare specialmente per la stringatezza della logica e per lo splendore dell'esposizione. Ne' suoi scritti non seppe ben nascondere una certa propensione alle tendenze cattoliche, epperò ebbe talvolta a soffrire violenti e forti attacchi dai severi partigiani della Chiesa anglicana. Si credeva generalmente che sarebbe apertamente passato alla Chiesa cattolica, ma in quella vece restò sempre fedele alla dottrina anglicana. Fra i molti scritti che pubblicò citiamo i seguenti, che ne pajono quelli che meglio rendono testimonianza del suo forte ingegno: *Agathor; Eucharistia; Memoriale d'un curato di campagna* (*Notebook of* ecc.); *Sermoni intorno a varii argomenti* (*Sermons of miscellaneous subjects*); *Tempi della secessione* (*Times of secession*); *Vita di Guglielmo Wilberforce* (*Life of William Wilberforce*). L'opera sua migliore è quella dedicata a perpetuare il ricordo di suo padre, in cui seppe delineare in sicuri e larghi tratti una chiara e raggiante immagine di quel filantropico uomo, che si valorosamente combattè per l'abolizione della schiavitù dei negri ed appartiene ai più celebrati personaggi che vanti l'Inghilterra in questo secolo. Nel mese di novembre 1847 fu Samuele nominato grande elemosiniere della regina ed esercitò questa carica con grande saviezza e prudenza, con rara dolcezza ed umanità, sì che anche per questa parte la memoria di lui resterà lungo tempo viva nel cuore degli Inglesi. Eloquentissimo poi dimostrossi alla Camera dei Lordi, al Parlamento spirituale della diocesi di Cantorberì e in altri luoghi e particolarmente nelle riunioni (*meetings*) pubblicamente tenute per ragioni religiose.

Y

* **YARKAND** (*geogr.* e *stor. contemp.*). — Le seguenti notizie, attinte ad una lettera del Douglas, inviato inglese al sovrano di detta regione, col quale strinse un trattato il 2 febbrajo 1874, spargono molta luce sulla poco nota contrada. È datata da Kashgar il 18 gennajo del precitato anno.

« Queste regioni (scrive il Douglas) sono così poco note, e si divulgarono tante stranissime storielle su questo popolo e sul principe che lo governa, che recherà meraviglia l'apprendere che vi si trova un incivilimento di gran lunga superiore a quello che esiste nell'India, e che non è dovuto direttamente alla nostra presenza. La vita degli abitanti e le proprietà vi godono tale sicurezza che sarebbe desiderabile la godessero eguale in Inghilterra. La nostra libertà d'azione non fu menomamente inceppata; noi potemmo andare e venire a nostro piacimento, e siccome ci fu agevole conversare cogli indigeni e vedere quali siano le loro quotidiane occupazioni, conseguentemente ci riuscì facile il farci un'idea abbastanza esatta dell'indole del Governo.

« Yakoob Khan è un uomo notevolissimo che deve tutti i suoi successi unicamente alle proprie qualità personali. Egli vuol vedere tutto, ed anche le sue truppe sono pagate al suo cospetto. Mantiene rigorosamente l'ordine e la disciplina fra tutti i suoi subordinati, e punisce severamente la disobbedienza. Gl'Indostani e gli Afgani che vengono qui a prendere servizio, sperando di potersi arricchire mediante il saccheggio, si trovano stranamente delusi e sconfortati, trovando che l'Ameer protegge la popolazione dai loro soprusi e dalle loro angherie. Com'è ben naturale, questi avventurieri raccontano un'infinità di storielle sulla eccessiva severità di Yakoob Khan a loro riguardo, ma invece di simpatizzare con essi a tale riguardo e trovare eccessiva la severità di cui l'Ameer dà prova, è da considerare come un buon indizio della vigoria amministrativa, vigoria della quale la nazione ha ben ragione di rallegrarsi. Infatti i mercati che si tengono quotidianamente ora sull'una ed ora sull'altra piazza sono frequentati da uomini e donne dalla fisionomia allegra, che vendono, comperano o contrattano, precisamente come nei mercati dell'Inghilterra. I viveri sono abbondanti. Anche le più infime classi mangiano carne e sono vestite decentemente con abiti che riparano il freddo. Il furto è rarissimo, e l'assassinio quasi del tutto sconosciuto.

« Stante il freddo, che è molto intenso, io non ho potuto peranco esplorare il paese come vorrei; ma appena sia finito l'inverno, io spero di poter fare un viaggio nell'interno. Visiterò Khoten, che è un luogo importante. Il diaspro si trova nelle riviere che scorrono presso la città, ove esistono parecchie manifatture di tessuti serici, ed alcune fabbriche di tessuti di cotone, la maggior parte dei quali sono esportati nel Kookan e sul territorio russo. Grazie ai trattati che conclusero con l'Ameer, i Russi fanno un commercio attivissimo con questi indigeni. Ora nel Yarkand non vi sono Russi, ma le mercanzie russe trovansi dovunque. Se si aprono le balle di merci, che portano all'esterno dei nomi russi, si osserva che le stesse mercanzie portano marche inglesi. Confrontando i prezzi, è agevole il convincersi che le mercanzie inglesi, spedite per la via dell'India, possono essere vendute a minor prezzo che non le stesse mercanzie che qui arrivano dalla Russia ». Fin qui il Douglas.

Alle quali parole aggiungono pregio quelle del capitano Chapmann, uno dei membri dell'ambasciata inglese inviata a Kashgar sul finire del 1873, il quale visitò la città di Yarkand. « Il giorno 13 novembre (scrive egli) attraversai il bazar a cavallo, e la scena che si presentò a' miei sguardi fu delle più animate. Non vi erano meno di 35,000 compratori che si accingevano a ricevere le loro compere, i viveri e la biancheria. Per 12 lire sterline io comperai tre buoni e robusti cavalli giovani, e con un pajo di ghinee avrei potuto comperare una diecina di montoni. La carne di bue e di montone si vendeva al modico prezzo di 15 centesimi ogni libbra

e un quarto inglese, il che equivale ad oltre mezzo chilogr. Il mercato serico era relativamente calmo. Le sete di Andijan e di Khoten a matasse erano esposte assieme, ma la qualità era scadente perchè filata. Ciò che mi colpì maggiormente fu il gran numero di botteghe di droghiere che trovansi a Yarkand Delle 200 che vi erano nel mercato delle pannine od in quelle vicinanze, 90 erano esclusivamente destinate alla vendita di panni grossi e di altre merci russe, altre alla vendita di majolica e terraglia fabbricata nel paese, ed altre finalmente alla vendita di coltellami e altri articoli fabbricati in Russia. Le selle, i finimenti, le bardature, le fruste ed i frustini che si fabbricano dagli indigeni sono veramente eccellenti. Sarebbe un errore il supporre che il trattato ultimamente concluso col Yarkand apra immediatamente un largo campo al commercio inglese, quantunque sia indubitato che, grazie ai vantaggi che i mercanti inglesi possono ritrarre dalle ferrovie esistenti fra Bombay e Lahore, e dalle strade commerciali che si vogliono rendere migliori che ora non siano, potranno vendere le loro merci a miglior mercato che non i mercatanti russi che seguono la lunga e faticosa strada di Syr Darya, e che attraversano Tashkand e Andijan per le montagne dell'Altai. Gli abitanti del Yarkand sono da lungo tempo abituati alle marche commerciali russe, e gli articoli che portano le marche di fabbriche inglesi non saranno accettati così presto, sebbene non si possa neppure mettere in dubbio che, facendo le cose giudiziosamente, i negozianti inglesi riesciranno a dare un maggiore e graduale sviluppo al loro commercio nell'Asia centrale ».

YELLOWSTONE PARK (*geolog.*). — Dal *Bollettino della Società geografica italiana* leviamo le seguenti informazioni, che sono piene di attrattiva.

Verso la fine del 1871, il Governo degli Stati Uniti d'America fece esplorare da una Commissione scientifica il territorio di Wyoming, attraversato al sud dalla ferrata *Transcontinental Pacifique*, e specialmente quella parte conosciuta col nome di *terra cattiva* e che presenta i più strani fenomeni geologici. L'attenzione della Commissione si portò specialmente sui dintorni del lago Yellowstone, cosparso di una moltitudine di sorgenti di acque calde. Di questa regione propriamente detta dei *Geyser* il Governo, cedendo al desiderio della Commissione, prese direttamente possesso, per mettere al coperto dall'avidità dei pionieri e dalle ingiurie del tempo un luogo di tanta importanza per la scienza, e le impose il nome di *Yellowstone Park*.

Il bacino del Yellowstone giace al sud del monte Washburn e del Grand Canon; si distende per una lunghezza di circa 100 chilometri da nord a sud, ed è largo 55 chilometri dall'est all'ovest. Lo reputano i geologi un antico cratere di vulcano, onde i geyser sarebbero tracce di sua antica attività. E non sono rari in detto luogo i terremoti; la Commissione ne sentì molte scosse violente, ed è motivo che allontana gl'Indiani da questi luoghi, che riguardano con orrore. Il fondo di questo bacino è occupato da un gran lago, a contorni assai frastagliati, con 40 chilometri di lunghezza sopra 28 di larghezza ed una profondità di oltre 100 metri nel mezzo. Lo alimentano solo le nevi disciolte delle montagne che lo circondano. Ha un'elevazione di 2300 metri sul livello del mare; sotto l'aspetto geologico si può riguardar la sua formazione come dovuta all'erosione, perchè tutto attorno s'incontrano terrazzi composti di stratificazioni recenti, le quali offrono una grande analogia con l'argilla pliocene, come i laghi del Missuri e del Yellowstone inferiore. A ponente di questo bacino i depositi raggiungono una spessezza di 100 a 200 metri. D'altronde non vi sarebbe meno ragionevolezza di credere che dopo l'estinzione del vulcano il livello del lago abbia diminuito, supposizione motivata dalle stratificazioni che s'incontrano nella parte inferiore.

Esiste presso il braccio sud del lago un gruppo di sorgenti calde, allineate lungo la via, dappertutto ricoperte di spessi depositi silicei. Fra le sorgenti alcune sono in attività perpetua, altre non lanciano che getti di acqua coll'intervallo di uno o due secondi e qualche volta più. Il centro più basso è circondato di una crosta silicea. Alcune si distendono sotto l'acqua stessa del lago, dove si può vedere, a causa della sua trasparenza, le bolle di aria che si sviluppano a più di 50 metri dalla superficie. All'est ed al nord-est del lago le sorgenti sono numerosissime, alcune si versano lentamente, le altre, specialmente quelle che si slanciano dal fango, escono di terra con uno strepito sordo che si sente, quando l'aria sia tranquilla, a più di un chilometro all'ingiro. Alla punta di Steamboad si notano più particolarmente due geyser che lanciano i loro getti coll'impeto di una macchina a vapore, ad intervalli variabili, ad un'altezza di 30 metri. Durante i momenti di riposo non si discernono altro che piccole fumarole che s'inalzano tutt'intorno. Le sorgenti si estendono anche molto addentro alle rive del lago, fino ai piedi delle montagne, sopra una distanza variabile fra due o quattro chilometri I dintorni sono coperti di depositi silicei biancastri che si prenderebbero da lontano per campi ricoperti di neve, seminati di tratto in tratto da pezzi di solfo, circostanza che dà il nome di Yellowstone, pietra gialla, all'intera regione. V'ha particolarmente una collina, rimarchevole per la brillante crosta sulfurea ond'è ricoperta. Sulphur Mountain è al nord del lago, ed è smaltata da varii getti di vapore che escono da un letto siliceo di 10 a 15 metri di spessezza, di cui la bianchezza è interrotta tratto tratto da diverse masse di solfo. Alle sue falde, presso Pelikon Creek, si scopersero inoltre fontane zampillanti, la temperatura delle quali giunge a 61° cent.

Una stessa costituzione geologica sembra essere comune ai due bacini del Yellowstone e del Fire-hole, i quali formano il bacino dei geyser, posto sopra un affluente del Madison e del Galatin. Questa regione, seminata di piccoli laghi, racchiude grandi quantità di abeti svelti e bruciati, dispersi sopra ammassi di rocce vulcaniche. I geyser sono più spesso divisi in gruppi distanti, isolati gli uni dagli altri. Alcuni non sono che bacini d'acqua calda stagnante, altri lanciano impetuosamente getti di vapore ed acqua bollente; tutto all'intorno il suolo è seminato di piccoli monticelli conici con un'altezza varia fra 1 e 30 metri. L'orificio posto alla sommità è circondato di piccoli cristalli di solfo sopra un letto siliceo. Visto dalle alture che lo circondano, pare, a motivo dei vapori che ne escono, una immensa fornace di calce, eretta in mezzo ad una vegetazione lussureggiante. Il suolo della valle del braccio orientale del Madison è interamente formato dei depositi dell'acqua dei geyser che da sola alimenta il fiume. Presso al confluente d'East-Fork, le sorgenti sono più abbondanti, ma il volume dei loro getti è minore; consistono, per la maggior parte, in bacini riempiti di acqua calda, d'una temperatura variabile da 40 a 55°, all'aria aperta, talvolta chiusi frammezzo ai boschi, ma sempre posti a poca distanza gli uni dagli altri. La natura dell'acqua è egualmente molto variabile, anche per un solo getto, in temperatura, in proprietà chimiche, in forza d'eruzione. Qualche volta è anche potabile. Nei bacini inferiori dei geyser la loro importanza è insignificante, ma in una estensione di 5 chilometri sopra 9 la terra ne è letteralmente coperta di più centinaja, nel cui numero se ne distinguono molti di intermittenti. Uno fra essi merita di essere

distinto, la cui larghezza sorpassa i 50 metri; le sue rive coniche sono alzate da incrostazioni depositate simmetricamente. Quando è in azione, la colonna d'acqua bollente si inalza ad un'altezza di 20 metri, si spande in getti moltiplicati da un raggio di oltre 10 metri, colmando molti piccoli bacini situati all'interno. La Commissione le ha dato il nome di *fontana monumentale*.

Le fontane di fango sprizzano dal fondo di imbuti conici, quasi da una pentola ripiena di sostanze diversamente colorate in ebollizione. Alle volte sono intercalate dalla serie di geyser; altre sono aggruppate molte insieme. Il liquido che n'esce assume tutti i gradi di viscosità che esistono, dall'acqua limpida sino ad una consistenza glutinosa, circostanze risultanti dall'attività più o meno grande del calore sotterraneo. La silice è l'elemento predominante in tutti i bacini del Fire-hole. Non contiene che poca calce, e nel bacino inferiore il solfo vi si mescola in piccola quantità. I letti silicei sono seminati in cento siti di cristallizzazioni somiglianti a coralli, a cavoli-fiori, od assumenti altre forme capricciose. Si vedono frequentemente abeti incrostati di questa conglomerazione di sostanze vomitate dalle sorgenti; un grande albero svelto, posto nel mezzo di una sorgente incrostata, presentava dei curiosi effetti di pietrificazione sopra tutti i suoi rami e le sue foglie. I grandi geyser sono situati nel bacino superiore a 19 chilometri sopra la riviera del Fire-hole. La valle, egualmente che il fondo di quella specie di baja, è coperta di antichi depositi, i quali stanno ad indicare chiaramente che le eruzioni dei geyser hanno avuto dei periodi successivi, la cui maggior attività può corrispondere all'epoca pliocenica. Nella parte superiore la valle si distende in due braccia, una delle quali volge a mezzodì verso Iron Spring Creek, ruscello che riceve il suo nome dalla fanghiglia di ocra cosparsa sulle sue rive.

Risalendo il Fire-hole, si rimane colpiti dell'importanza della crosta silicea che raggiunge una spessezza di più che 100 metri ed è, in alcune parti, disseminata di coni i quali hanno tuttavia perduta la loro attività. Al centro di questo bacino si slancia una immensa colonna d'acqua bollente e di vapori del gigante dei geyser, soggetta ad un regime intermittente. Il fenomeno è preceduto di poco da un rumore sotterraneo; la terra trema come sotto una carica di cavalleria, poi una nuvola di vapore si slancia tutto ad un tratto con un'altra colonna d'acqua che continua per un quarto d'ora, al termine del quale rallenta gradatamente. Esistono due bacini simili, uno vicino all'altro; il primo è costantemente in ebollizione, mentre il secondo non ha eruzione che ogni trentasei ore. Il *Castle geyser* presenta aspetto assai diverso; s'inalza appena ad un metro da terra, producendo un rumore paragonabile a quello di una sega. Il suo cratere s'inalza più di 12 metri dal suolo e ne ha più di 50 di diametro. Il vapore esce perpetuamente, mentre un getto d'acqua bollente, che n'esce ad intervalli, si fa precedere da un rumore sordo interno. Questi geyser sono costantemente in attività, dando spesso il curioso spettacolo della coincidenza di un gran numero d'eruzioni considerevoli.

Z

ZANNOTTI Michele (*biogr.*). — Nato in Sansevero di Capitanata in giugno del 1803; morto in Napoli il dì 8 aprile del 1874. Si recò in Napoli il 25 col disegno di addirsi alla medicina, che presto poi abbandonò per dedicarsi unicamente allo studio della fisica e della matematica. Nel 28 fu chiamato da' Padri Benedettini di Montecassino ad ammaestrare i loro alunni nelle scienze fisiche e matematiche, ma non rimase lungo tempo in quella celebre badia, perchè il clima troppo rigido del luogo faceva aspra guerra alla sua mal ferma salute. Stette poi alquanto in Salerno come precettore di un nobile giovanetto, e fece da ultimo ritorno a Napoli, ove nel 35 cominciò a dare lezioni di fisica e matematica alla gioventù. Tenne per molti anni nella Università di Napoli la cattedra di meccanica razionale, dalla quale nel 62 passò a quella di fisica e matematica, e fu pure professore di fisica sperimentale nella regia Scuola di marina. L'Accademia Pontaniana e l'Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali vollero averlo nel novero de' loro socii, e dal Governo fu anche onorato con le insegne di cavaliere dell'Ordine della Corona d'Italia. Si hanno di lui le seguenti opere per le stampe, alcune delle quali ebbero più edizioni: *Elementi di aritmetica; Elementi di algebra; Elementi di trigonometria rettilinea e sferica; Elementi di meccanica razionale; Elementi di fisica; Primi rudimenti di meccanica e fisica ad uso de' candidati alla licenza liceale; Chiarimenti matematici ai primi rudimenti di meccanica e fisica.*

ZANTEDESCHI (ABATE) Francesco (*biogr.*). — Rinomato fisico italiano, nato l'anno 1797; morto in Padova il 29 marzo 1873. Gli studii accurati e coscienziosi ch'ei fece intorno alla fisica e alla filosofia gli procacciarono nel 38 la cattedra di queste discipline nel liceo reale di Venezia, donde più tardi passò nella medesima qualità a quello di Padova, nella quale città visse sino all'ultimo dì della sua vita. Quantunque nell'anno 1853 fosse divenuto cieco e costretto a ritirarsi dall'ufficio pubblico, dispiegò per tutto il tempo che ebbe ad insegnare e ancora gli ultimi anni, resigli più gravi per l'infermità, una rara operosità nel campo della fisica, vuoi come investigatore, vuoi come scrittore. Oltre alle *Instituzioni di filosofia e di fisica* scritte per servire di libro di testo nelle scuole, pubblicò meglio di 325 memorie, inserite per la maggior parte nella *Biblioteca Italiana* e nella *Bibliothèque universelle de Genève*, nelle quali discorse per tutti i varii rami della fisica. Ma le parti cui specialmente attese e nelle quali era riguardato siccome profondissimo furono quella delle materie imponderabili e la meteorologia: epperò pretendono gl'Italiani per amor di lui alla priorità nell'elettro-magnetismo contro il Faraday, e nell'analisi spettrale contro il Brewster. In due memorie, inserite una nella *Biblioteca Italiana* (N. 53 del 1829) e l'altra nella *Bibliothèque universelle de Genève* (N. 45, 1830), comunicò i fatti scientifici che risultavano dalle proprietà elettriche del magnete e la possibilità di sviluppare l'elettricità per mezzo dei corpi magnetici; e siccome la scoperta del Faraday annunziata nel suo libro *Ricerche sperimentali nell'elettricità* (*Experimental researches in electricity*) non data che dal 24 novembre 1831, così ben a ragione gl'Italiani pretendono dovuta al loro concittadino la priorità di questa importante scoperta. Così pure il Selmi nella *Enciclopedia di chimica scientifica e industriale* dice che a lui è dovuta prima che al Brewster l'esperienza che l'atmosfera terrestre assorbe molti raggi dello spettro solare, specialmente i rossi, i gialli e i verdi. Ma non solamente di fronte agli stranieri, ma eziandio nel suo paese non gli sorrise la fortuna: e per verità il suo scritto *Sulla legge della distribuzione del calorico nell'atmosfera d'Italia, ossia sulla termografia* (1837) diede pel primo una compiuta spiegazione sui rapporti meteorologici d'Italia, e questo scritto vale molto meglio di quello pubblicato dal Matteucci più tardi sul

medesimo argomento e che ebbe tanto rumore. Lodata è altresì la scrittura che dettò *Sulle burrasche accadute nel maggio 1863*, nella quale discorse con molta autorità del loro influsso sull'ago calamitato. Dire più ampiamente di tutti i lavori di lui oltrepasserebbe di troppo il còmpito nostro; chi volesse attingere più larghe cognizioni consulti la sua *Autobiografia*, intorno alla quale lavorò gli ultimi anni della sua vita. Essa, unitamente alla corrispondenza ch'ebbe cogli uomini più dotti del suo tempo, è conservata nell'archivio dell'Accademia di Verona.

ZIEBLAND Giorgio Federico (*biogr.*). — Architetto di merito, uscì di vita il 24 luglio 1873; era nato il 7 febbrajo 1800 a Ratisbona; a tredici anni fu all'Accademia di Monaco ove insegnava l'architettura il Fischer, il quale tendeva passionatamente al classicismo. Il giovane Ziebland fece collezione di figure d'edificii, ornamenti e disegni d'architettura romana e germanica; dal 14 in poi ogni Esposizione contenne suoi schemi di chiese, palazzi, abitazioni e fontane. Quando il Fischer edificò, dal 1811 al 18, il teatro di Corte, sotto la sua direzione e dell'architetto del teatro Augusto Maria Quaglio, Ziebland potè far ricco tesoro di esperienze nell'architettura pratica. A Monaco sulla piazza Carolina costrusse la casa Montgelas ed il palazzo del principe ereditario (ora palazzo conte Töring), all'ingresso del giardino inglese un palazzo del ministro delle finanze Salaert, comprato appresso dal principe Carlo. Morto poi il Fischer nel 20, condusse a termine parecchie di lui fabbriche. L'Esposizione del 26 attirò lo sguardo del re Luigi sull'architetto, il quale avea inviato buona fatta di disegni per costruzione di porti. Con soccorsi regii il giovane architetto viaggiò dal 27 al 30 l'Italia, ove Venezia, Firenze, Ravenna, Roma, Napoli e la Sicilia offrivano un campo dovizioso ad indagini. Per incarico del re rivolse particolare attenzione alle basiliche de' primi secoli del cristianesimo. Dopo il suo ritorno, ebbe dal re l'incarico di edificare una basilica nello stile del secolo V e VI, di unirla ad un convento, al quale dovesse essere contiguo un edifizio d'esposizione artistica. Le basiliche di Roma, di Ravenna e di Messina avevano fatto sul re una profonda impressione. Il disegno di Ziebland, arieggiante i più bei monumenti studiati a Roma ed a Ravenna, fu tosto approvato; ma la esecuzione fu protratta. Intanto l'architetto fu nominato membro della Commissione delle fabbriche e appresso ispettore edile civico. Nel 1832 disegnò nello stile germanico, e lo scultore Hautmann eseguì la *Colonna di Ottone*, che venne scoperta il 1° luglio 1835. Nello stesso anno cadde l'anniversario del 25° anno di matrimonio del re Luigi; il 12 ottobre ei gettò la prima pietra della basilica di San Bonifacio, compiuta nel 40; i freschi bene eseguiti da Hess, Schraudolph, Koch, Müller, Kaspar, Janssen e Sutner consumarono altri quattro anni. Nel 47 la basilica era già fornita eziandio di tutti gli apparecchi ecclesiastici interni, e la consacrazione ebbe luogo il 25 novembre 50. Ziebland non era però solamente conoscitore dell'antichità e cultore della primitiva arte cristiana, ma benanco del medio evo. Per questo, dopo l'infermità di Ohlmüller (37) toccò a lui la fabbrica della chiesa di Maria Ausiliatrice nell'Au, che fu consacrata nel 39. Nel 43 fu pure consultato sui ristauri della Wartburg, e per volere di Massimiliano II, ampliò il castello di Hohenschwangau nel 50. Il re Massimiliano II fece eseguire un prezioso apparecchio da tavola d'argento, il quale dovea aver per tema la leggenda dei Nibelunghi. Schwanthaler presentò la parte plastica delle parti, Ziebland l'architettonica, presentando gli abbozzi dei candelabri, vasi ed altre parti, e ne assistette l'esecuzione. Già nel 43 re Lodovico lo insignì dell'ordine del Merito di San Michele; e quando nel 53 Massimiliano fondò l'ordine Massimiliano per gli scienziati ed artisti, Ziebland fu chiamato nel capitolo del medesimo. Fino alla sua morte occupò la cattedra d'architettura all'Accademia col titolo di consigliere superiore d'architettura. Le sue fabbriche poi formano annualmente un luogo di pellegrinaggio per tutti i forestieri che visitano Monaco.

APPENDICE

ARIENTI Carlo (*biogr.*). — Nato ad Arcore, paesello della Brianza, nel 1801, e morto a Bologna nel marzo 1873. Condottosi a Torino per esercitarvi la pittura, vi passò la più bella porzione della vita, amando detta città come seconda patria. Caldo patriota ad un tempo, unì il nome e l'opera sua ai primordii del risorgimento italiano. Andato professore all'Accademia di Belle Arti a Milano verso il 1846, quando il Governo austriaco volle imperversare contro il Piemonte colla questione del dazio dei vini, ebbe da Carlo Alberto, nella trepida aspettazione del giorno propizio a cominciare la guerra, il carico di condurre un quadro di grandi dimensioni, in cui si rappresentasse un fatto antico tendente a mostrare l'idea di sottrarsi al giogo straniero, e rammentasse le lotte già sostenute al conquisto. L'Arienti comprese le intenzioni del reale committente, e fece quello stupendo quadro rappresentante una battaglia contro i Tedeschi, capitanati da Federigo Barbarossa, che fu collocato sullo scalone della reggia torinese. E ciò gli valse l'esilio da Milano, che di gran cuore fu sostenuto dal valente pittore. Fu per questo, a compensarlo del danno patito, eletto professore e quindi presidente dell'Accademia Albertina di Torino, nel quale ufficio rimase più lustri e con tutta soddisfazione degli allievi, degli artisti e di tutta la cittadinanza torinese. Restò poi amareggiato per la vita quando negli ultimi anni dovette trasferirsi a Bologna, nell'ufficio di direttore di quella insigne Accademia di Belle Arti. Fra gli altri quadri che quivi condusse voglionsi rammentare quello che oggi adorna il palazzo reale del Quirinale in Roma, e che rappresenta la *Barca di Caronte*, non meno che l'altro nella stessa reggia, che è l'*Origine della Lega Lombarda*, e che fu l'ultimo suo lavoro.

BLASIIS (DE) **Francesco** (*biogr.*). — Nacque in Città Santangelo il 4 luglio del 1807; morì in Roma il 31 agosto del 1873. Menò vita modesta e pacifica fino al 48, dedito unicamente agli studii letterarii, legali ed agronomici ed alla coltura delle possessioni di sua famiglia. A pochi fuori delle provincie abruzzesi era in conseguenza noto il nome di lui quando i suoi concittadini, i quali ne avevano in molto pregio le belle doti della mente e del cuore, spontaneamente l'inviarono come loro rappresentante al Parlamento che doveva riunirsi in Napoli il 15 maggio del 48. Di buon grado egli accettò il non ambito onore e se ne mostrò degno, perchè fu uno di coloro i quali in quel giorno memorando del 15 maggio sottoscrissero la famosa protesta contra le violenze e le brutalità commesse dalle soldatesche borboniche. Dopo questo fatto, non credendosi sicuro in Napoli, riparò a Roma, ma riconvocato il Parlamento napolitano e nuovamente inviatovi dagli elettori della sua provincia, egli non indugiò a ritornare e non poca parte prese ai lavori parlamentari, sostenendo i diritti della nazione con dignità e singolare fortezza d'animo. Una tale sua condotta il fece segno dell'odio dei partigiani del Governo assoluto; ond'è che quando non si tenne più conto delle concedute franchigie costituzionali e cominciarono i liberali ad essere perseguitati, non fu il suo nome affatto dimenticato e venne accusato come cospiratore. Comprese egli allora il pericolo ond'era minacciato, e per sottrarsene, dapprima ora in un modo ed ora in un altro procurò di sfuggire alle ricerche che di lui si facevano, e poscia, superando infiniti ostacoli, dagli Abruzzi, ove si trovava, si ridusse nel Piemonte. Da Torino, dopo non guari, si trasferì a Firenze, ed ivi fu ben presto annoverato fra' socii dell'Accademia de' Georgofili. Vistosi privo dei mezzi necessarii al sostentamento della vita, per essere state a lui, quale emigrato per ragioni politiche, sequestrate le rendite de' suoi beni dal Governo napolitano, non si fece vincere dallo sgomento e sopportò la povertà con decoro ed animo invitto. Alle rendite de' beni, che gli erano mancate, seppeli col porre a profitto i suoi profondi studii in fatto di agricoltura e segnatamente di enologia, prendendo parte alla compilazione del *Giornale Agrario Toscano*, e dando alle stampe il libro intitolato *Istruzione teorico-pratica sul modo di fare il vino e conservarlo, e della coltivazione degli ulivi e della vigna bassa*. Quest'opera, ricca di utilissimi precetti scientifici e pratici, e scritta con chiarezza ed in modo da esserne piacevole la lettura, fu accolta con istraordinario plauso, ed il Barbera ne pubblicò nel 69 la quinta edizione per soddisfare alle continue richieste che ne venivano fatte. Fra le altre cose è a notarsi che nell'opuscolo intorno alle vigne egli molto opportunamente rivendicò agli antichi Romani la

coltivazione della vite a ceppo basso e senza sostegno, e mostrò l'errore di quelli che a siffatta specie di coltivazione danno il nome di francese o spagnuola.

I grandi avvenimenti politici degli anni 59 e 60 il trassero di nuovo in mezzo al turbinio della vita pubblica, perciocchè gli elettori del collegio di Bibiena, per dargli un solenne attestato di simpatia, il nominarono nel 59 deputato al Parlamento in Torino, e poi, seguita l'annessione delle provincie napolitane, da febbrajo 61 fino al giorno della sua morte egli fu sempre il deputato del collegio elettorale di Città Santangelo. Oltre a ciò, per breve tempo tra la fine del 60 ed il principio del 61 fu direttore del ministero per gli affari interni nel governo luogotenenziale di Napoli, e due volte negli anni 63 e 65 segretario generale del ministero di agricoltura, industria e commercio. Nominato nel 66 consigliere di Stato, tenne questo uffizio per tutto il tempo della sua vita, tranne pei pochi mesi decorsi dal 10 aprile al 27 settembre del 67, nei quali fu ministro di agricoltura, industria e commercio. Prima da segretario generale e poi da ministro diffuse ed incoraggiò i comizii agrarii non meno che gli studii ampelografici, ed uscito dal ministero, affinchè la spinta da lui data non rimanesse priva di salutari effetti, a tutt'uomo promosse lo studio dell'ampelografia, procurò la istituzione di parecchie esposizioni agrarie e fiere di vini, e presiedette in Firenze alle discussioni e conferenze enologiche, dando poscia nel 70 alla luce, pei tipi fiorentini, un volume intitolato *Conferenze enologiche tenute nella primavera del 1869 a cura del Comizio in Firenze*, che al pari dell'altra opera sua vuol essere tenuto in molto conto. Quantunque modestissimo, ebbe segnalate onorificenze, perchè fu grande uffiziale mauriziano, commendatore dell'ordine della Corona d'Italia, gran cordone degli ordini di Leopoldo d'Austria e del Nisciam di Tunisi, e commendatore dell'ordine di Leopoldo del Belgio. Solenni esequie furono a lui fatte in Roma il dì seguente alla sua morte, ed il suo cadavere venne subito trasportato in Napoli, ove dalla stazione della ferrovia fu onorevolmente accompagnato al cimitero.

* **CAMPANA Antonio** (*biogr.*). — Valente cultore delle scienze mediche e naturali, nato in Ferrara addì 3 aprile 1751; mortovi il 2 maggio 1832. Alle scuole dei Gesuiti apprese lettere italiane e latine, e la filosofia dal celebre abate Monteiro, portoghese, che mostrò di amarlo singolarmente. Datosi allo studio della medicina e delle scienze naturali, alle quali si sentiva specialmente chiamato, fu, l'anno 1776, laureato in esse presso l'Università di Padova, dove fu onorato di tali lodi che a niuno o a ben pochi solevansi compartire. Ma essendo Ferrara troppo ristretto circolo alle idee di lui, giovane pieno di ardore, volse a Firenze; dove si dedicò con tutto l'animo alla fisica, alla chimica e alla botanica; e i primi e più illustri cultori di tali studii, il Giuntini, il Lapi, il Bicchierai, non che averlo a discepolo, si pregiarono di averlo amico. Col primo lavorava molta parte del giorno nel laboratorio dello spedale di S. Maria Nuova; col secondo visitava quotidianamente il giardino reale dei semplici, e si mostrava di rara prontezza e acuto giudizio nella classificazione delle piante; il terzo poi non solo affidavagli la cura de' suoi infermi, ma ben anco la parte chimica e botanica della sua opera *Dei bagni di Montecatini*. Si strinse in singolare amicizia con quel celebre naturalista che fu Ottaviano Targioni Tozzetti, il quale ne sposò poi la sorella, Vittoria Campana. Ricca la mente di nuovo sapere, dopo circa quattro anni, rimpatriò; e raccolta intorno a sè un'eletta corona d'amici, fondò una specie di accademia, nella quale le moderne teorie di chimica e fisica si esponevano e studiavano, e coll'aiuto delle macchine che seco aveva portate e di per se stesso costrutte, si mettevano in luce i più nascosti misteri della natura. Però di leggieri si acquistò la stima universale, e al 1782 fu nominato professore di fisica sperimentale all'Università di Ferrara, istituendosi per siffatto insegnamento una cattedra straordinaria, dalla quale, per l'invidia degli uni e per l'ignoranza degli altri, non potè insegnare che per lo spazio di quattro anni. L'anno dipoi, a riparare il torto ricevuto, fu dai riformatori dello Studio pubblico nominato alla cattedra straordinaria di fisica, chimica e botanica; e, morto il prof. di fisica generale Francesco Corbi, promosso nel 1790 insegnante ordinario a quella di fisica. Nel 1801, oltre alle lezioni di fisica gli furono pure addossate quelle di chimica farmaceutica. Soppressa l'Università di Ferrara nel Regno d'Italia, fu nel 1804 nominato reggente del liceo e insieme professore di botanica, chimica e agraria; tre anni dipoi, quando questo liceo divenne anche convitto, con un sistema novello di studii, ebbe la cattedra di agricoltura e botanica; giubilato nel 13, ritenne la direzione dell'Orto botanico. Ripristinato il Governo pontificio e l'Università, fu nuovamente chiamato a dar lezioni di fisica, poi successivamente di chimica farmaceutica, di agraria e di botanica, finchè fu da papa Leone XII eletto prima membro del collegio filosofico di quell'Università e poi presidente di quello medico-chirurgico. Dire dei tanti e importanti ufficii commessigli e dal Municipio e dai diversi Governi sarebbe troppo lungo: diremo solo che quando Ferrara unitamente ad altre città italiane sembrava chiamata a migliori destini, lo mandava nel 1798 suo rappresentante in Milano al Corpo legislativo, e poscia eletto membro del collegio dei dotti, lo inviava ai comizii di Lione. Recò vantaggio singolare allo studio della chimica farmaceutica, tanto nei passati tempi negletta; e prima ancora di dettarne lezioni dalla cattedra, aveva dato opera alla sua *Farmacopea Ferrarese*, che pubblicò per la prima volta in Ferrara il 1779, togliendo così dalla incertezza in cui si aggiravano medici e farmacisti, gli uni intorno ai metodi delle chimiche preparazioni, gli altri intorno alla efficacia loro; indicò in essa i migliori e più moderni procedimenti; ai nomi officinali mise di rincontro i tecnici, ed offerse in un quadro i più sicuri e accreditati rimedii. Le quindici edizioni che ebbe quest'opera, le versioni che se ne fecero in varie delle lingue moderne sono argomento della sua importanza. E non meno sono a lui debitrici la botanica e l'agraria, se vogliasi pormente allo stato infelice in che esse si trovavano. Non solo le lezioni dettate dalla cattedra, ma eziandio le sue esperienze ed osservazioni hanno contribuito non poco al miglioramento della cultura del suolo di quelle regioni ubertose. Alle sue cure, al suo zelo per le cose spettanti all'agricoltura devesi tutto ciò che da esso fu procurato per la conservazione ed il miglioramento delle bestie bovine; per suo consiglio fu fondata nel 1785, sotto gli auspicii del cardinale Francesco Caraffa, legato apostolico, la scuola di veterinaria. Quando tornò di Firenze, la botanica s'insegnava secondo antichi metodi, e il giardino botanico di Ferrara era in condizioni tali da non avere nemmeno diritto a tale denominazione. Egli ristorò e quasi creò colà questa bellissima scienza; le piante del giardino botanico che nel 92, tolte le ripetizioni e le false ed erronee indicazioni, sommavano a un dugento o poco più, per opera di lui nel 1812 salivano a 3430; ne scrisse un catalogo, che poscia distribuito, per decreto del ministro sulla pubblica istruzione, a tutti i licei del regno d'Italia, doveva servire di norma per compilare le Flore dipartimentali, sulle quali potesse poi age-

volmente formarsi quella di tutto il regno; nel nuovo catalogo che compilò e stampò nel 24 le piante ascendevano intorno a cinquemila e cinquecento. Poco di suo abbiamo per le stampe, ma molti scritti lasciò che ne sarebbero degnissimi. Le sue lezioni di agraria, le sue memorie intorno alla coltivazione di piante straniere da introdursi in Italia; le sue osservazioni sui boschi e in particolare sugli alberi della nativa provincia, già richiestegli dal ministro sulla pubblica istruzione del regno d'Italia, i suoi rapporti, i suoi voti in materia di sanità, che formano un grosso volume; le sue consultazioni, le sue analisi di oggetti di fisica e di chimica mostrano non solo la vastità delle sue cognizioni, ma ben anco lo spirito di che era infiammato pel pubblico bene, e particolarmente pel miglioramento delle condizioni del proprio paese. Ebbe onori dimolti e nella città patria e fuori. Bologna, che non potè averlo professore di chimica, lo volle provveditore di macchine e di stromenti di fisica e ordinatore del gabinetto; Treviso lo chiamò a fondare il giardino botanico; il Governo toscano lo nominò fra i venti aggiunti statisti all'Accademia del Cimento, rigenerata col nuovo titolo di Accademia sperimentale scientifica; e sarebbe anche stato nominato membro dell'Istituto Italiano se avessero avuto in quel tempo maggior valore i meriti veri, che non le cortigianerie e le raccomandazioni.

CHIOSSONE David (*biogr.*). — Nato in Genova il 29 settembre 1820, dove morì il 25 agosto 1873. Il suo vero nome sarebbe Michele, essendogli l'altro di David arbitrariamente aggiunto nel 45 quando in quella Università si laureò medico, e con questo nome lo designeremo anche noi. Fatto medico, fu tutto al sollievo della umanità sofferente, e le sue scrittore pregiate ne fanno conoscere il valore come scienziato, e l'attività come esercente. Di più, nelle visite ai tugurii del povero mirò a sollevarne i dolori morali, a istruirlo, a toglierne le superstizioncelle, a crescerne il benessere, a combatterne i vizii, terminando sempre col raccomandare il lavoro, primo d'ogni mezzo moralizzatore. Fra i volumi lasciati, rammentiamo di preferenza le *Nozioni d'igiene* per le madri e per il popolo, in cui tessendo la vita di un immaginario dottore *Omobuono*, va colorendo il suo scrivere con caldezza d'affetto, seminando il racconto dei più sani precetti e consigli igienici. Codesto racconto sembra in tutto e per tutto essere adatto alla vita da esso costantemente tenuta, ed è raccomandabile ad ogni classe di persone. Poeta, ha lasciato molte pregiate poesie, che non segnaleremo qui, ma delle quali non faremo gran conto, memori del precetto oraziano, e perchè vogliamo abbondanza in Italia di ottimi prosatori, invece di tanta stucchevole abbondanza di poeti discreti, mediocri, e massimi, oltre una legione di poetastri e poetacci, di cui Dio disperda la semenza. Meglio e più volentieri lo loderemo per la rinomanza che seppe farsi come scrittore teatrale, e la *Suonatrice d'arpa* ed il *Libro dei ricordi* vanno pregiati sugli altri lavori. Del continuo rappresentati in Italia, piacciono per i sensi generosi, sia che tendano a stigmatizzare l'immoralità sociale della tratta dei negri, bestemmiata sempre, non cessata mai, sia per altre nobili aspirazioni, come tutti conoscono. Voglionsi poi lodare per l'intreccio, per la naturalezza e il colorito del dialogo, e per la verità dei caratteri e delle situazioni immaginate, nonostante che à volte miri un poco troppo all'effetto teatrale, all'effetto *à sensation*, a usare una frase francese qui ben calzante. Come cittadino fu ognora occupato nelle cure municipali della sua città, ed in tutto e per tutto recò gli effetti della mente colta e del cuore sensibile, onde è a dolersi che la sua carriera mortale sia stata più breve dell'ordinario. Fu chiesto da diverse città a lucrose cariche mediche, ma ricusò costantemente, anche quando il Governo piemontese dapprima, e poscia l'italiano gli offersero cariche e cattedre universitarie. Tutto ciò perchè non volle mai abbandonare la sua città, nè i poveri a cui aveva sacrato la intera sua vita. Onde uscì di vita colle acclamazioni ed il lutto dell'intera città, che tanto aveva beneficata.

DE-AGOSTINI Gioacchino (*biogr.*). — Chiaro letterato nato in Torino il 19 agosto 1807; morto in Vercelli il 18 agosto 1874. All'età di dodici anni vestì l'abito clericale, che portò per trent'anni; e giovanissimo ancora levò bella fama di sè; passato nelle file degli insegnanti, si vide desiderato dai migliori collegi del Piemonte, finchè nel 60 venne chiamato a reggere il liceo di Vercelli, che governò fino al 63. Le fatiche dell'insegnamento però nol distoglievano dai gravi studii e dall'attendere a lavori severi. Collaboratore del *Messaggere Torinese* di Angelo Brofferio, vi si temprava nelle lotte letterarie a quelle più gravi e più dure della politica. L'aurora della grande rivoluzione italiana lo trovò in Casale, dove brillavano in quel tempo i più eletti ingegni del fôro subalpino, il Pinelli, il Cadorna, il Vigliani, il Rattazzi e altri dimolti; e con essi fu tra i promotori del movimento liberale piemontese, e smesso nel 48 l'abito ecclesiastico, fondò col Pinelli, col Cadorna, col Demarchi ed altri il *Carroccio*, il primo giornale politico e liberale che vedesse la luce in Piemonte. Il tratto di tempo corso dal 48 al 53 è forse il periodo più operoso della sua vita; legato di saldissima amicizia col Pinelli e col Gioberti, fu intermediario della riconciliazione dei due illustri piemontesi separati dalle profonde lotte parlamentari che precedettero e seguirono la catastrofe di Novara. Oratore a nessuno secondo, dettò allora stupende orazioni che furono e sono reputate modelli del genere; e degno di ricordo fra le altre è lo splendido elogio funebre di re Carlo Alberto, letto nella cattedrale di Casale, che trasse (e lo si ricorda da tutti come fatto singolarissimo) le lagrime dal ciglio anche agli avversarii più accaniti dello sventurato e glorioso monarca. In quel periodo di tempo, nel 52, in occasione delle grandi manovre del Po, passando Vittorio Emmanuele per Casale, dettò quella profetica epigrafe, ricordata poscia nell'orazione per l'inaugurazione del monumento di Palestro, e che destò tanto rumore nel campo letterario. Nelle battaglie della stampa pose tutto l'amor della sua vita, e dal *Carroccio* passò allo *Spettatore del Monferrato*, poi al *Vessillo Vercellese* che trasformò successivamente in *Vessillo della Libertà* e quindi in *Vessillo d'Italia*, ultimo e caro compagno della sua esistenza operosissima. La bontà dell'animo, come non lo salvò dalle domestiche sventure, non lo tenne immune da pubbliche jatture. La sua politica, informata saldamente a quei principii che condussero gl'Italiani in Campidoglio, non bastò a salvarlo dalle accuse, ed un suo articolo sullo *Spettatore del Monferrato*, in occasione dell'attentato contro la vita di Francesco Giuseppe d'Austria, venne da alcuni malevoli designato come un'apologia del regicidio; e l'accusa suonò tanto alta che, sospeso dalla cattedra, venne sottoposto a consiglio disciplinare, dal quale uscì però gloriosamente trionfante. Come largo il cuore, ebbe feconda la mente; dotato di memoria prodigiosa, la sua testa era la più splendida raccolta di erudizione classica che immaginare si possa, e conservava memoria vivissima dei più piccoli fatti e delle più minute part di opere cui avesse posto mano. Lasciò una lunga serie di lavori d'ogni maniera, orazioni, poesie, epigrafi, articoli letterarii, politici, polemici, annotazioni ai classici latini, illustrazioni e dissertazioni archeologiche di grande importanza, ed un epistolario che, se verrà mai dalla pietà e dall'amore

intelligente dei congiunti tratto dal sacrario del domestico focolare alla luce della pubblicità, rimarrà fra i più importanti e preziosi epistolarii dell'epoca nostra.

DELCARRETTO (MARCHESE) **Francesco Saverio** (*biogr.*). — Nacque in Sicilia sulla fine del secolo passato; morì in Napoli verso il 1865. Entrò giovinetto in un collegio militare. Col grado di ufficiale seguì i Borboni in Sicilia, e combattè in Ispagna contro i Francesi. Dopo il 15 nominato colonnello, nel 20 favorì il movimento liberale e prese parte, sotto Guglielmo Pepe, come ajutante di campo di questo, alla spedizione contro Frimont. Rimasto in ufficio e addetto alla gendarmeria, rese importanti servigi, distruggendo le bande brigantesche che infestavano le Puglie, e poscia nel 28 domò sanguinosamente una sollevazione nel Salernitano. Tre anni dipoi, deposto l'Intonti, ministro di polizia, a lui fu surrogato il Delcarretto, il quale durò in tale ufficio fino al principio del 48. In tempi difficili ed agitati dette prove di sagacità, destrezza politica ed anche di prudenza. Nel 36 represse sanguinosamente i moti di Catania e Siracusa, e questa città fu pure privata della sede di capoluogo provinciale. Le geste del Delcarretto sono ben note; ma è curioso l'osservare che, mentre Giuseppe Ricciardi in una biografia di lui lo dipinge con nerissimi colori, Pier Silvestro Leopardi nelle sue *Narrazioni storiche* lo dichiarava amico e protettore dei liberali. Pare però certo che se impedì e represse le rivolte ed i tentativi mazziniani, serbò amicizia e stima per le idee dell'impero e per gli uomini che le promossero, fra i quali, per Gabriele Pepe. E nella sua amministrazione s'ispirò non poche volte alle massime come ai procedimenti della polizia imperiale. Fu merito suo incontrastabile l'aver purgato il regno dai ladri e dai banditi che lo infestavano, rendendo sicure le strade. Cercò pure porre un freno alla smania delle liti ed ai dissidii domestici; ma con l'impedire i procedimenti giudiziarii, non sempre si tenne ne' giusti limiti, nè fu in tutti i casi imparziale, e disgustò moltissimi. Sul principio del 48 fu destituito; poi imprigionato ed inviato in Marsiglia, gli furono sequestrati carte ed effetti; ma l'esame di quelle chiarì che non era stato, come si spacciava, malversatore, e perciò ogni cosa gli venne restituita. Tornato indi a poco, visse sempre ritiratamente, finchè morì in tarda età. Oltre i nominati Ricciardi e Leopardi, parlano del maresciallo di campo Delcarretto il Gualterio, il Ranalli, il La Farina, ed in altro senso il De Sivo, oltre innumerabili libelli e pretese storie nostrane e straniere. Con imparzialità e senno maggiore ne discorre il Cantù (*Cronistoria*, vol. 2°).

ELIA DI BEAUMONT Giovanni Battista (*biogr.*). — Valente ingegnere e geologo francese, nato a Canon (Calvados) addì 25 settembre 1798; morto il 23 settembre 1874 in Parigi. La sua vita, meno i viaggi scientifici, si passò tutta in Francia, e se fu grande nel mondo intellettuale, non presentò notevoli vicende in quello degli eventi. Spese una gran parte del suo tempo nello studio delle miniere, e lasciò moltissimi lavori pratici di somma importanza intorno a questo argomento. Studiò poi assiduamente la geologia della Francia, ed ebbe somma parte nei lavori intorno alla carta geologica di quella terra. Professore al *Collége de France*, vi ebbe un uditorio non certamente numeroso, ma sceltissimo. Uomini già chiari nella scienza, altri che dovevano diventar chiari più tardi, ne facevano gli scolari e seguivano regolarmente le sue lezioni; ma, senza paragone, più che non dalle lezioni tiravano partito dagli ammaestramenti famigliari, dai consigli, dagli avviamenti, di cui il professore non era mai loro avaro nel suo studio, nelle passeggiate e nelle conversazioni. Richiesto di consentire che uno stenografo raccogliesse quelle lezioni a mano a mano che egli veniva dettando, non potè negarsi a questo desiderio lusinghiero, e così furono raccolte e pubblicate le lezioni, che egli volle intitolate: *Leçons de géologie pratique*, fatte nell'anno scolastico 1843-44 al *Collége de France*. Un critico ostile non avrebbe potuto giudicare più severamente le medesime di quello che fece l'autore, quando se le vide impresse sott'occhio: « Non parlerò, dice egli, dei difetti del mio stile, perchè non ho avuto altro studio tranne quello d'esser chiaro, e non do a quelle negligenze che sono inerenti all'improvvisazione maggior peso di quello che sia per dar loro lo stesso lettore. Voglio parlare di difetti più sostanziali, prodotti essi pure dall'improvvisazione, e cui, materializzandoli, la stenografia mi ha fatto scorgere. Uno di essi si è la lungaggine. Senza ottenere quel compimento che è quasi sempre impossibile in una scienza di fatti, temo d'aver varcato i limiti della pazienza del lettore. Non ho potuto rimediare a ciò senonchè parzialissimamente, con qualche soppressione. Per iscansare al tutto un cosiffatto inconveniente, avrei dovuto rifondere affatto il lavoro, considerando solo la stenografia come materiale ad un lavoro novello; ma altre occupazioni mi vietano d'imprendere tal cosa. Un altro inconveniente, dice ancora lo stesso autore, nato dall'improvvisazione, è il difetto di proporzioni nelle differenti parti. Le osservazioni e le interrogazioni che mi sono state fatte, e talora quelle che mi son fatte da me stesso, mi hanno più d'una volta tratto a dare a certe parti uno svolgimento molto maggiore di quello che non avessi preveduto quando segnava dapprima il programma di tutto il corso. Da questo risultò naturalmente che le susseguenti materie non ebbero il loro sviluppo. Quest'inconveniente non può esercitare alcun influsso nell'insegnamento del *Collége de France*, perchè quest'insegnamento non essendo elementare, secondo il concetto dell'istituzione, deve essere piuttosto profondo che non compiuto, ma agli occhi del lettore un certo aspetto d'irriverenza può derivare da questo... ». E non son queste sole le lagnanze che emette con imparzialità di critica severa, ma giusta, l'illustre geologo intorno al suo proprio volume; eppure questo volume è un capolavoro. Ha quella certa impronta così bella e rara ed evidente della spontaneità e della forza, che si trova solo nei libri dei grandi maestri; tutto vi è detto con semplicità e limpidezza, per modo che il lettore non pratico di queste cose e non scrittore esso stesso, trova naturalissimo che tutto sia detto così, e pensa che non si sarebbe potuto dire altrimenti. Ma il lettore stesso fa poi la differenza quando piglia in mano uno di quei volumi che sono fatti di seconda mano dai compilatori, e dove le stesse cose sono dette in tanto diversa e così evidentemente scadente maniera.

È da lamentare, ciò vuolsi ripetere, che questo volume non sia stato seguito da altri, perchè in esso appena sono toccati i preliminari della scienza, e quando il rimanente fosse venuto fuori, condotto nella stessa maestrevole maniera, il pubblico ne avrebbe avuto immenso profitto. Non lasciava passare anno senza che parecchi suoi lavori non fossero pubblicati negli *Annales des mines*, negli *Annales des sciences naturelles*, nelle Memorie dell'Accademia delle scienze di Parigi, ed in quelle della Società geologica di Francia. Tutti quei suoi lavori d'argomento diverso, ora di mineralogia applicata e segnatamente di metallurgia, ora di industria mineraria, ora di geologia stratigrafica o paleontologica, hanno la stessa impronta, rivelano la forza, la potenza, la limpidezza della mente che li dettava. In tutti egli si mostra osservatore acuto, diligente, costante, accurato. Queste qualità fanno sì che quando l'uomo che ne va fornito

si volge a fondare teorie, vi riesce a meraviglia, e a meraviglia riesce a persuadere e trarre seco gli altri. Ciò avvenne a lui, e si è appunto per le teorie geologiche che egli espose dapprima nel 1829 in un articolo sugli *Annales des sciences naturelles*, intitolato: *Recherches sur quelques-unes des révolutions de la surface du globe*, e che più compiutamente ripresentò in un susseguente scritto intitolato: *Notice sur les systèmes des montagnes*, che venne celebre il suo nome in ogni parte del mondo. Il romanzo geologico è facile, e da molti fu fatto in passato come ai nostri giorni. Una teoria atta ad essere sostenuta col sussidio dei fatti è ben altra cosa. Studiando le disposizioni delle montagne per ogni verso ed in ogni più minuto particolare, studiando i monti vulcanici e tenendo dietro alle belle osservazioni di Leopoldo de Bach sulla formazione dei coni vulcanici, confrontando la direzione dei varii sistemi di montagne, le disposizioni dei materiali tanto massicci, come stratificati, esaminando e confrontando, venne nel concetto che una serie di rivolgimenti e, siccome egli disse con parola già adottata nella scienza, di rivoluzioni, fosse seguita alla superficie del nostro globo da quei primissimi tempi in cui la sua crosta incominciò a consolidarsi fino ad oggi, e che ognuna di queste rivoluzioni, seguentisi a lunghissimi stadii di riposo frammezzo, fosse stata contrassegnata dallo sporgere alla superficie di un nuovo sistema di montagne. « Guardate, egli diceva, uno ad uno i fili di un tappeto tessuto con varii colori, e dall'esame di ciascun filo non raccapezzerete nulla. Guardate il tappeto da una giusta distanza, e i varii fili vi appariranno distribuiti con mirabile ordine a produrre un dato effetto. Così è delle montagne alla superficie della terra. Se le guardate parzialmente, non raccapezzerete nulla intorno alla loro disposizione in rapporto con altre montagne; se le guardate da una distanza sufficiente, vedrete la loro disposizione secondo un circolo massimo dello sferoide terrestre e potrete riconoscere il sincronismo dei loro sollevamenti ».

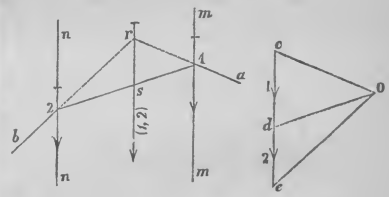
Questa teoria, che (ciò non sarà mai abbastanza ripetuto) il grande geologo sostenne appoggiandosi ad un ricco corredo di fatti, si accordava a meraviglia, anzi faceva tutt'uno con quella che il Cuvier aveva sostenuta rispetto al succedersi dei viventi alla superficie terrestre. Dopo un miserando e lunghissimo vaneggiare della mente umana intorno ai fossili, che l'uomo in ogni tempo non aveva potuto a meno di osservare, ma di cui tardò tanto a riconoscere la vera natura, s'erano finalmente accordati i dotti nello scorgere in essi avanzi di esseri organici che in epoche remote avevano popolato la terra. L'immortale autore del *Discours sur les révolutions du globe* dimostrò i rapporti fra gli esseri attualmente viventi e quegli estinti, e la successione per cui, apparsi dapprima i più semplici organismi, a mano a mano poi si andarono complicando e diversificando. Secondo il Cuvier, ogni rivoluzione geologica distruggeva tutte, od il massimo numero, delle specie esistenti. Una nuova creazione dopo ogni rivoluzione ripopolava la terra di nuovi viventi, i quali duravano per tutto quel lunghissimo periodo per cui durava lo stadio del riposo, per sparire colla susseguente rivoluzione. Ma dopo ognuna di queste rivoluzioni apparivano sempre esseri organici vegetali ed animali più perfetti, di una maggiore complicatezza di struttura, di un più vario ed esteso funzionare, più diversi fra loro. Ultimo e più perfetto di tutti, dopo l'ultima rivoluzione e nel periodo di riposo attuale, l'uomo. Così l'immensa autorità di Cuvier veniva ad aggiungere autorevolezza alla teoria di lui, veniva a confermarla e compirla. Contro la sua teoria levossi arditamente Carlo Lyell.

Fu uno di quei dotti che hanno amato sovra ogni cosa la scienza, che sono stati dai tanti Governi che si sono succeduti in Francia nel corrente secolo rispettati ed onorati, e che sotto tutti i Governi si sono adoperati costantemente ad accrescere la gloria della loro patria, il capitale dell'umano sapere e il bene dell'umanità.

FORZE PARALLELE E FORZE DISTRIBUITE (*staticogr.*). — Nelle ordinarie applicazioni pratiche dei cenni generici di *staticografia* da noi dati in questo stesso volume, le forze che si debbono considerare sono ben sovente parallele tra loro; altre volte quelle medesime forze non sono le une dalle altre distinte, ma si trovano o si suppongono distribuite in modo continuo e con legge determinata su di una linea o di una superficie; ed altre volte infine si debbono studiare gli effetti di forze, il cui punto d'applicazione non è fisso od immutabile di posizione per rispetto al sistema cui le forze si intendono applicate, ma muovesi invece in un determinato senso, diverso da quello, secondo il quale la forza data agisce. Tale sarebbe il peso di un convoglio che passi sulla travata di un ponte.

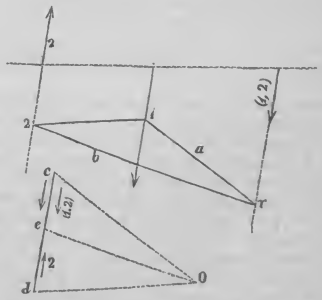
I. *Forze parallele.* — L'applicazione al caso speciale delle forze parallele, delle regole generali per la composizione e l'equilibrio di forze comunque operanti in un piano, si presenta semplice e spedita, e conduce inoltre a risultati di molta importanza pratica, massime in tutto ciò che si riferisce alla conoscenza dei momenti delle forze.

1. *Composizione di due forze parallele* (fig. 280 e 281). — Date due forze 1 e 2 operanti rispettivamente nelle due di-



280 — Risultante di due forze parallele e cospiranti.

rezioni parallele *mm* ed *nn*, si trova il valore della risultante colla addizione grafica delle due rette date; ossia si segneranno



281 — Risultante di due forze parallele ed inverse.

sulla direzione *c e* l'una di seguito all'altra le due rette *cd* e *de* equipollenti rispettivamente alle forze 1 e 2. Scelto poi

ad arbitrio un punto O come polo, e condotti i raggi O*c*, O*d* ed O*e*, si rileghino le forze date col poligono funicolare *a*12*b*. La posizione della risultante (1, 2) sarà determinata dal punto *r* d'incontro dei due lati esterni *a*1 e 2*b*.

I due triangoli simili 1*rs* e O*cd* danno l'eguaglianza di rapporto:

$$\frac{rs}{od} = \frac{cd}{1s}$$

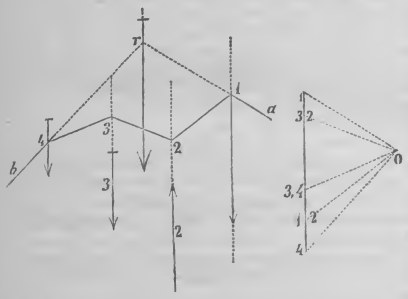
i due triangoli simili 2*rs* e O*de* danno a loro volta

$$\frac{rs}{od} = \frac{2s}{de}$$

donde deducesi che il rapporto delle distanze delle due componenti dalla risultante è uguale al rapporto reciproco delle componenti stesse, e ciò pure dedurrebbesi applicando direttamente il teorema dei momenti (*vedi* STATICOGRAFIA, pag. 599 e seg.).

2. Per operare la decomposizione di una forza data in due componenti ad essa parallele ed operanti secondo rette date di posizione, *mm* ed *nn*, si farà la costruzione esattamente inversa; si disegnerà (fig. 280 e 281) un triangolo 12*r* coi vertici sulle tre rette date, e per il polo O, *corrispondente* della retta risultante data *ce*, si condurrà parallelamente al lato 12 il raggio O*d*, il quale dividerà la *ce* equipollente alla forza data in due parti *cd* e *de* che sono quelle cercate.

3. *Composizione e scomposizione di un numero qualsiasi di forze parallele in un piano.* — Siano date in un piano (fig. 282) le forze parallele 1. 2. 3. 4 e se ne voglia la loro risultante. Seguendo la regola generale, si costruirà il poligono delle forze i cui vertici riescono tutti sulla medesima retta di direzione delle forze date, e si avrà così il valore della risultante nel tratto 14. Scelto quindi ad arbitrio un punto O come polo, si costruirà il poligono funicolare *a*1234*b*. Prolungando in ultimo i due lati estremi fino al loro incontro in *r* si otterrà un punto della risultante cercata.

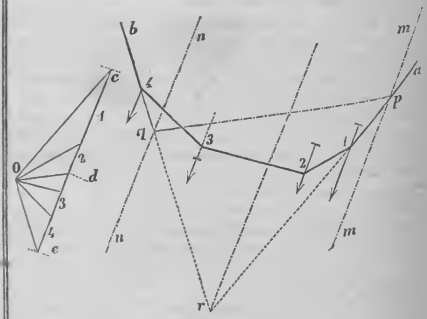


282 — Risultante di due forze parallele in uno stesso piano.

Nel caso delle forze parallele, il poligono delle forze ha tutti i suoi vertici su di una stessa retta ad esse forze parallela, epperò più non si può scegliere la direzione della prima forza come primo lato del peligono funicolare; ma si dovrà porre il polo O del poligono delle forze all'infuori di quella retta.

4. Abbiasi un sistema di forze parallele 1, 2, 3, 4 (figura 283) e debbasi ridurre a due sole componenti operanti secondo due rette date *mm* ed *nn*. Facciasi la retta-poligono *ce*, scelgasi un punto O come polo, e si disegni il poligono funicolare *a*1234*b*. Poi si cerchino i punti di intersezione *p* e *q* dei lati estremi *a*1 e *b*4 colle rette date *m* ed *n*, e parallelamente alla retta *pq* conducasi per O il raggio O*d*. Le *cd* e *de* saranno le equipollenti delle due componenti volute. Tale operazione si rende evidente cercando dapprima la risultante (1, 2, 3, 4) colla regola esposta nel numero precedente, e poi decomponendo questa risultante nelle due componenti *p* e *q* per mezzo del triangolo funicolare *pqr*, e secondo quanto si è fatto al num. 3.

È questo un caso che assai sovente occorre di trattare negli usi della pratica, e quando per es. le forze date sono pesi applicati ad una travatura sostenuta in due punti, e si vogliono conoscere le pressioni sui due appoggi; allora le forze parallele sono intese tutte applicate ad una verga rigida indeformabile A B (fig. 284) che rappresenta l'asse longitudinale della trave, e trattasi di decomporre la loro risultante in due componenti secondo le verticali *mm* ed *nn* dei punti d'appoggio. Or queste incontrando in *a* e *b* i lati estremi del poligono funicolare *a*12345*b*, il raggio O*d* della retta-poligono delle forze condotto parallelamente al lato *ab* del poligono funicolare, dividerà in *d* la risultante (1, 2, 3, 4, 5) nelle due componenti cercate 6 e 7. Sulla figura le due componenti essendo rivolte all'insù, rappresentano le reazioni degli appoggi, ed a questi idealmente si sostituiscono restando la travatura in equilibrio; vedesi infatti che nella retta-poligono delle forze la somma delle forze 1, 2, 3, 4, 5 e delle 6 e 7 risulta eguale a zero, e che il poligono funicolare è chiuso anch'esso col lato *ab*.

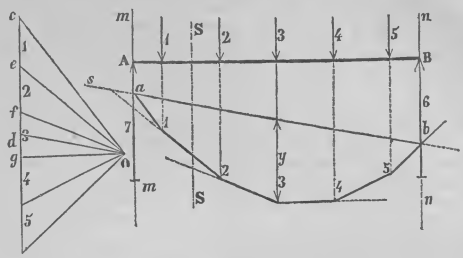


283 — Scomposizione di più forze parallele in due sole componenti, operanti secondo rette date.

5. Nelle applicazioni della statica alla ricerca delle condizioni di equilibrio e stabilità di una travatura è d'uopo soventi conoscere la risultante di tutte le forze estrinseche operanti da una medesima parte di una data sezione di quella travata. Se la sezione S S (fig. 284) è fatta tra le forze 1 e 2, la risultante cercata sarà quella delle forze 7 ed 1, data in grandezza dalla equipollente *de* sulla retta-poligono delle forze, ed in posizione dal punto *s* d'incontro dei due lati *ab* e 12 del poligono funicolare, i quali lati comprendono le forze considerate. Cosicchè *la risultante di tutte le forze estrinseche poste da una stessa parte di una data sezione risulta eguale alla differenza fra la reazione dell'appoggio e la somma dei carichi fra quest'appoggio e la sezione che si considera.*

A misura che scegliesi una sezione maggiormente distante

dal punto d'appoggio A, la risultante delle forze esterne diminuisce naturalmente di grandezza, ed il suo punto di applicazione va sempre più scostandosi dalla sezione e dal punto d'appoggio, essendo esso dato dall'incontro con *ab* dei successivi lati del poligono funicolare. Questa risultante diviene infinitamente piccola ed infinitamente lontana, se la sezione incontra un lato del poligono funicolare, il quale sia parallelo ad *ab*, o più generalmente quando l'ordinata *y* (essendo *ab* l'asse delle ascisse) abbia il valor massimo. Continuando la sezione SS a scostarsi dal punto A, la risultante delle forze esterne cangia di segno e passa dall'altra parte del poligono.



284 — Applicazione ad una trave caricata di pesi. Trovare le reazioni degli appoggi.

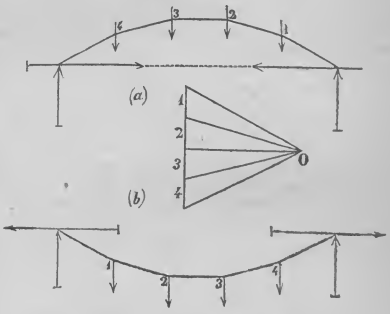
Ne viene di conseguenza che *qualunque siano il numero e la disposizione dei pesi applicati ad una travata che posa cogli estremi su due appoggi, la pressione sostenuta da un appoggio è uguale alla somma dei pesi compresi fra l'appoggio stesso e la sezione che corrisponde alla ordinata massima;* e diffatti la risultante di tutte le forze esterne alla sezione di ordinata massima dev'essere nulla.

6. *Osservazione.* — È però necessario di ben precisare quali sieno le forze così dette esterne, o dalla stessa parte di una data sezione, allorquando questa corrisponde appunto, come si è ultimamente supposto, al vertice di ordinata massima di un poligono funicolare. E così, ad es., sulla fig. 284, l'ordinata massima essendo quella del vertice 3, noi dobbiamo momentaneamente supporre in tal vertice un latercolo infinitesimo parallelo ad *ab* ed agli estremi del quale siccome vertici sarebbero applicate le due componenti dell'unica forza 3. Ben vedesi con questa avvertenza che tra le forze esterne alla sezione di ordinata massima in 3, oltre alla reazione dell'appoggio in A, ed alle forze 1 e 2, dovrà pure concorrere a rendere nulla la risultante, la componente della forza 3 che rimane esterna (dalla parte considerata) alla sezione stessa, ossia una porzione di quella forza 3 che è contenuta nella sezione. Ciò d'altronde assai chiaro apparisce sulla retta-poligono delle forze, perchè il raggio parallelo ad *ab* divide appunto la forza 3 nelle due porzioni *fd* e *dg* che è necessario conoscere.

7. Il poligono funicolare che rilega (fig. 284) le sette forze parallele date, corrisponde alla posizione arbitraria del polo O per rispetto ai vertici della retta-poligono delle forze. Se la travatura è simmetricamente caricata per rispetto alla sua metà, basterà di scegliere per polo O un punto equidistante dai due vertici *c* ed *e* della retta-poligono delle forze, perchè il lato *ab* del poligono funicolare che vedemmo funzionare da asse delle ascisse riesca parallelo all'asse A B della trave, e perchè tutto il poligono abbia a riuscire simmetrico per rispetto alla sezione di ordinata massima.

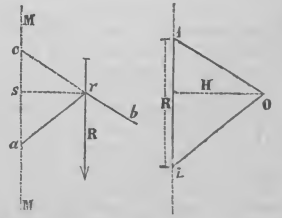
Perfino le tensioni dei lati dei diversi poligoni funicolari così tracciati, e le quali ci sono fatte conoscere dai raggi del poligono delle forze, sono di grande importanza nelle applicazioni della pratica. Essendochè quei poligoni funicolari ci realizzano le posizioni di equilibrio o di una capriata caricata di pesi (fig. 285 [*a*]) o di un ponte sospeso (fig. 285 [*b*]) ecc.; ed i raggi in O ci misurano le pressioni o tensioni cui debbono poter reggere le singole parti di quelle armature.

8. *Momenti delle forze parallele in un piano.* — Siccome il momento di una forza per rispetto ad un punto non si altera se il punto si muove su di una parallela alla direzione della forza, così è che dicesi *momento di una forza rispetto ad un asse che le è parallelo il prodotto della forza per la distanza* (normale od obliqua con angolo dato) *della forza dall' asse.* Applicando con questa avvertenza il teorema generale dei momenti per forze comunque operanti in un piano, diremo che nel caso di un sistema di forze parallele in un medesimo piano, si trova la somma dei momenti di tutte le forze date per rispetto ad un asse parallelo e contenuto nel piano cercando il momento della forza risultante rispetto al medesimo asse. Suolsi quest'asse, per brevità di eloquio, denominare l'*asse dei momenti.*



285 — Ufficio dei poligoni funicolari nelle applicazioni ai casi pratici.

9. Per trovare graficamente il momento della risultante R (fig. 286) di più forze parallele 1, 2, 3...*i* per rispetto all'asse M M, si costruisca dapprima il poligono funicolare corrispondente ad un polo O, il quale disti, normalmente

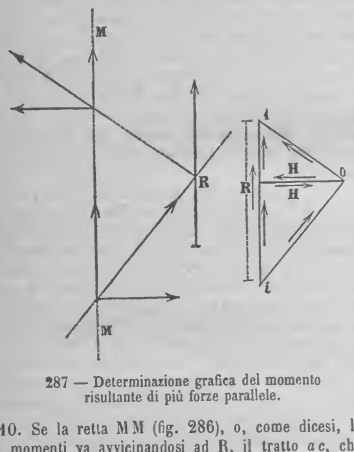


286 — Momento delle forze parallele per rispetto ad un asse.

od obliquamente, dalla retta poligono delle forze della grandezza unitaria H, presa come base per la misura delle forze; e siano ar e br i due lati estremi di quel poligono funicolare. La parte ac dell'asse MM che resta intercetta da questi due lati (all'uopo prolungati) sarà la misura del momento cercato.

Ed invero i due triangoli simili per costruzione O*i*1 e *rac* danno luogo alla relazione $R \times \overline{rs} = H \times \overline{ac}$.

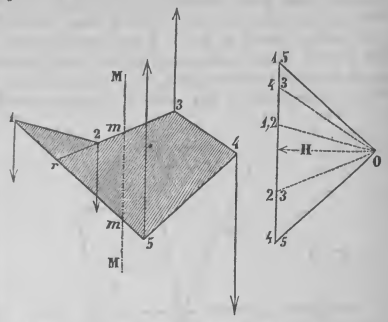
Non volendosi ricorrere a relazioni di similitudine, si dimostra egualmente la proprietà su enunciata, trasportando (fig. 286) la risultante R sull'asse MM, con che si annulla il momento di detta forza per rispetto a quell'asse, ed introducesi una coppia di momento $H \times ac$ (STATICOGR., p. 599); o più direttamente sostituendo (fig. 287) alla risultante R le tensioni O1 ed O*i* dei lati estremi del poligono funicolare, e scomponendo ciascuna di esse in due, l'una operante secondo l'asse MM e l'altra eguale ad H. La fig. 287 indica assai chiaramente l'operazione.



287 — Determinazione grafica del momento risultante di più forze parallele.

10. Se la retta MM (fig. 286), o, come dicesi, l'asse dei momenti va avvicinandosi ad R, il tratto ac, che ne misura il momento, va diminuendo. Se poi l'asse dei momenti venisse a coincidere colla risultante delle forze, il tratto ac scompare, e diffatti si sa che quel momento è nullo. Se infine l'asse MM passa dall'altra parte della forza R, il momento cangia segno, ossia ha valore negativo, se prima consideravasi come positivo.

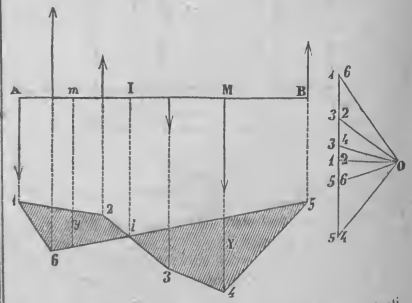
11. Abbiasi un sistema di forze parallele 1, 2, 3, 4, 5 (fig. 288), le quali si facciano equilibrio. Esse riusciranno legate da un poligono funicolare necessariamente chiuso. Vogliasi conoscere il momento per rispetto ad un asse MM della risultante di tutte le forze operanti da una stessa parte dell'asse medesimo. La risultante delle forze 1 e 2 poste a sinistra di MM passerà in *r*, punto di incontro dei due lati 2 3 ed 1 5 esterni alle forze considerate. Il momento di questa risultante per rispetto ad MM sarà quindi rappresentato (fig. 288) dal tratto *mm* nella base H, ossia dalla ordinata *y* del poligono funicolare presa parallelamente alle forze e contenuta nell'asse dei momenti. Ciò potendosi analogamente asserire per qualsiasi altra posizione dell'asse dei momenti, ne nasce la seguente regola, che è di grande importanza nelle applicazioni pratiche. *Se in un sistema di forze parallele in un piano si costruisce la retta-poligono delle forze, ed il poligono funicolare, il momento per rispetto ad un asse parallelo di tutte le forze che trovansi da una stessa parte di quell'asse è misurato dall'ordinata del poligono funicolare che è segnata di posizione dall'asse stesso.* Il poligono funicolare è detto perciò da taluni il *poligono dei momenti*.



288 — I momenti delle forze sono misurati dalle ordinate di un poligono funicolare.

Di qui risulta assai chiaramente che le forze estrinseche applicate alla sinistra dell'asse hanno effettivamente lo stesso momento che la risultante di quelle applicate alla destra.

12. Se le forze date fossero applicate ad una trave A B (fig. 289) e destinate a farla inflettere, il momento inflettente delle forze estrinseche per rispetto ad una sezione qualsiasi *m* sarà proporzionale alla ordinata *y* del poligono funicolare; e la ricerca del momento inflettente massimo, ossia della sezione di massima fatica sarà una operazione ben semplice e spedita; e basta di dare uno sguardo al poligono funicolare per riconoscere che la sezione in M della trave corrisponde alla maggiore ordinata Y del poligono.

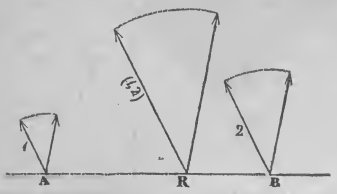


289 — Costruzione grafica dei momenti delle forze inflettenti per le diverse sezioni d'una travata.

Per la sezione in I l'ordinata essendo nulla, sarà parimente nullo il momento inflettente; e diffatti la risultante delle tre forze 1, 2, 6 dovendo passare per il punto *i* di incontro dei due lati del poligono funicolare che le comprendono, la risultante deve di necessità trovarsi sull'asse stesso dei momenti, ed è per ciò che il momento è nullo.

13. *Centro delle forze parallele.* — Se due forze parallele 1 e 2 (fig. 290) girano nello spazio intorno a due punti

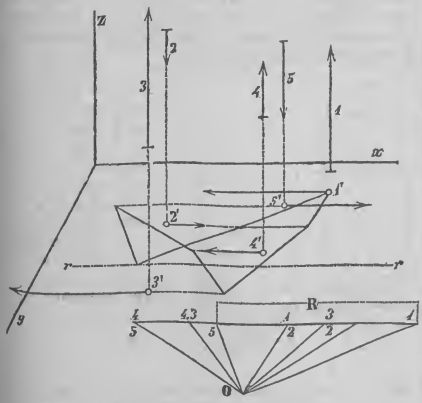
fissi A e B, conservando la loro grandezza, e mantenendosi sempre parallele tra loro, anche la risultante (1, 2) prende a girare intorno ad un punto fisso R che sarà situato sulla retta AB, e la dividerà in due segmenti proporzionali alle forze. Se prendesi poi in considerazione una nuova forza 3, e facciasi pur essa girare intorno ad un punto fisso mantenendosi parallela alle altre, avrà luogo la stessa proprietà per le due forze distinte (1, 2) e 3. E così potendosi proseguire, si potrà del pari conchiudere: *se più forze parallele nello spazio girano intorno a punti fissi, mantenendosi costantemente parallele fra loro, anche la risultante passerà*



290 — Definizione del centro delle forze parallele.

costantemente per un determinato punto fisso, che dicesi il centro delle forze parallele.

14. *Composizione di più forze parallele nello spazio.* — Abbiasi il fascio di forze parallele 1, 2, 3, 4, 5 (fig. 291) di qualsiasi grandezza, comunque disposte nello spazio ed operanti in un senso qualunque. È anzitutto permesso di supporre il loro punto di applicazione in uno stesso piano xy,



291. — Composizione di più forze parallele nello spazio.

che prolungato in ogni senso, incontrerà le direzioni di tutte le forze date. Facciansi allora girare queste forze, sempre lasciandole parallele, intorno ai rispettivi punti di applicazione 1′, 2′, 3′, 4′ e 5′. Tanto il punto di applicazione che la grandezza della risultante saranno evidentemente indipendenti dalla inclinazione delle forze per rispetto al piano dei loro punti di applicazione; epperò si potranno far girare le forze date finchè sieno tutte venute ad adagiarsi nel piano stesso dei punti di applicazione. Siamo così condotti ad un sistema di forze parallele aventi nel piano una direzione scelta ad arbitrio, e grandezze uguali o proporzionali a quelle delle forze date, ed i cui punti di applicazione altro non sono che le projezioni sul piano dei veri punti di applicazione delle forze date. Fatta la composizione per mezzo del solito poligono funicolare, si ottiene una retta risultante rr che passa necessariamente per la projezione sul piano del centro delle forze date. Se si ripete l'operazione, dopo aver cangiata la direzione delle forze in quel medesimo piano, si potrà tracciare un'altra retta analoga; il suo punto d'incontro colla rr primieramente segnata indicherà la projezione orizzontale del punto di applicazione della risultante, ossia del centro delle forze date.

La fig. 292 è un'applicazione di questo problema. Abbiasi un corpo che posi su di un certo numero di appoggi, e portanti ciascuno una parte conosciuta del peso, per es. una locomotiva su sei ruote disposte e caricate siccome lo indica la figura nel piano di projezione orizzontale. Con una prima costruzione del poligono delle forze di polo O e del poligono funicolare 1 2 3 4 5 6 che si chiude in R si segna l'asse C R; poi con una seconda disposizione delle stesse forze nel piano si traccierà il poligono delle forze di polo O′ ed il poligono funicolare 1′ 2′ 3′ 4′ 5′ 6′ che si chiude in R′. Si segnerà l'asse C R′, ed il centro delle pressioni sugli appoggi si troverà projettato in C nel punto d'incontro delle due direzioni C R e C R′.

15. *Determinazione nello spazio del centro di più forze parallele.* — Delle singole forze parallele, e comunque disposte nello spazio essendo pure dato il punto di applicazione, ed oltre al valore della loro risultante volendosi determinare ancora il loro centro, basterà proseguire l'operazione del numero precedente, valendosi sempre della proprietà enunciata al num. 13; ossia far girare nello spazio tutte le forze date intorno ai rispettivi punti fissi, finchè vengano a prendere posizione preferibilmente normale a quella data. In questo caso non avrebbesi che a ripetere l'operazione del num. precedente in un secondo piano ortogonale al primo, per avere su questo secondo piano un'altra projezione del centro delle forze date; le due projezioni così trovate determineranno la posizione del centro nello spazio.

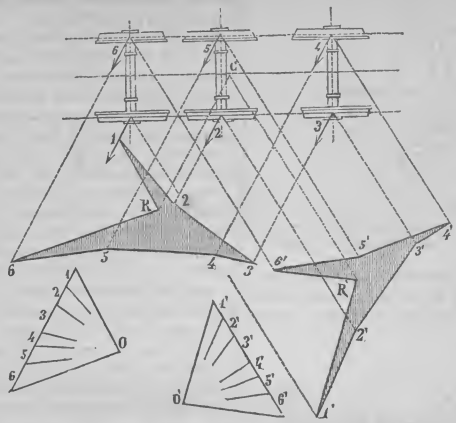
Occorre appena avvertire che nel secondo piano di projezione basterà tracciare un solo poligono funicolare, poichè le due projezioni di uno stesso punto devono trovarsi sopra una retta perpendicolare alla intersezione dei piani di projezione.

Dal fin qui detto si riassume: *che il centro di più forze parallele nello spazio si determina per mezzo di tre poligoni funicolari, corrispondenti ad uno stesso poligono delle forze; che i due piani nei quali si intendono tracciati questi poligoni si possono scegliere ortogonali fra loro, e l'un di essi normale e l'altro parallelo alla direzione delle forze date; considerandoli allora quali piani di projezione ortogonale delle medesime forze e dei loro punti di applicazione, si determinerà il centro delle forze date per mezzo delle sue projezioni sui due piani, ossia mediante il centro in ogni singolo piano delle forze projezioni.*

La fig. 293 indica la disposizione più semplice e il metodo più spedito per determinare il centro di un numero qualsivoglia di forze parallele nello spazio. Siano $a\,a'$, $b\,b'$, $c\,c'$, $d\,d'$ le projezioni orizzontale e verticale dei punti di applicazione di quattro forze parallele 1, 2, 3, 4 di cui si cerca la risultante ed il centro. Sui due assi ortogonali $x\,x$ ed $x\,y$, e coi due poli O ed O_2 si avrà quanto basta per tracciare

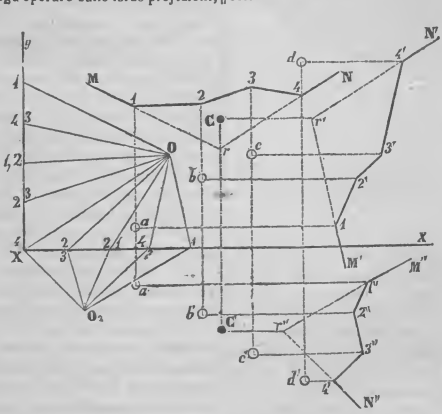
tre poligoni funicolari MN M'N' ed M''N'', rispondenti ai tre poligoni delle forze, due dei quali hanno il polo in O ed il terzo in O_2. Il punto di incontro r, r' ed r'' dei lati estremi di ciascun poligono funicolare determinerà di posizione la retta rR, r'R', r''R'' parallela alle forze e che passa per il punto di projezione del centro delle forze date. Quel centro sarà adunque determinato nello spazio per mezzo delle sue due projezioni C e C'.

16. *Momenti per rispetto ad un piano di più forze parallele nello spazio.* — Si dicono momenti di più forze parallele per rispetto ad un piano *i prodotti delle forze per le lunghezze dei raggi-projezioni delle forze stesse sul piano dato.* La direzione comune di tutte le forze parallele non ha dunque alcuna influenza sui momenti delle forze per rispetto ad un piano che è loro parallelo.



292 — Determinazione del centro di più forze parallele in un piano.

17. Si è visto al num. 15 come per comporre più forze parallele nello spazio convenga operare sulle forze projezioni, e che la risultante delle forze-projezioni è la projezione della risultante delle forze date. Se ora osservasi che ognuna delle forze date, e per es. la 2 (fig. 294), può immaginarsi decomposta nella forza-projezione 2' uguale e parallela alla data, ed in una forza infinitamente piccola e distante (*vedi* STATICOGRAFIA, pag. 606); che ciascuna componente infinitamente piccola e distante ha poi il suo momento rappresentato dal prodotto della forza data per la lunghezza 22' del suo raggio di projezione, ossia dal momento della forza data per rispetto al piano (num. preced.); e che infine queste forze infinitamente piccole e distanti operano tutte secondo una medesima retta all'infinito, si dedurrà assai facilmente che i loro momenti si sommano, che il momento risultante sarà quello stesso della componente infinitamente piccola e distante dovuta alla risultante delle forze date; e che perciò *la somma dei momenti di più forze parallele per rispetto ad un piano dato è uguale al momento della loro risultante per rispetto al medesimo piano.*

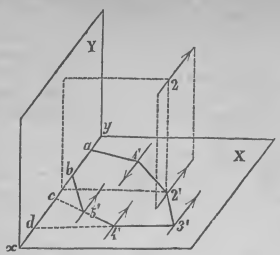


293 — Determinazione del centro di più forze parallele nello spazio.

18. Abbiansi due piani ortogonali X ed Y (fig. 294) ed un sistema di forze nello spazio parallele ai due piani, e quindi alla loro retta di intersezione xy. Il momento di una qualsiasi di queste forze, della 2 ad es., per rispetto al piano Y, è evidentemente uguale al momento della forza-projezione 2' sul piano X per rispetto alla retta intersezione xy. E ciò essendo per tutte indistintamente le forze date, ne segue che costruendo nel piano X ed in una certa base H la retta-poligono delle forze-projezioni, ed il poligono funicolare $a1'2'...b$ corrispondente, il momento risultante di un numero qualsiasi di forze *consecutive* sarà rappresentato nella base H dal tratto, come ab od ac ecc., intercetto sulla retta xy fra i lati del poligono funicolare esterni alle forze consecutive considerate, ossia dalla ordinata del poligono funicolare relativo alle forze che si considerano, e che è determinata di posizione dall'asse dei momenti xy (n. 11).

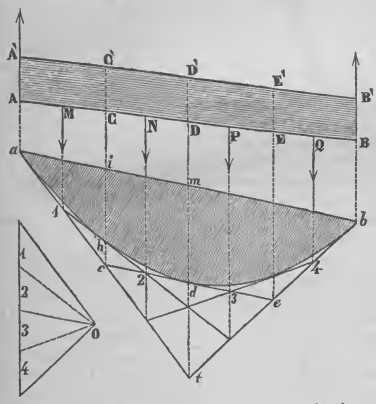
II. *Forze regolarmente distribuite.* — 19. Nelle proposizioni che si sono fin qui dimostrate relativamente ai sistemi di forze parallele non fu fatta alcuna ipotesi sul valore, numero e sulle reciproche distanze delle forze considerate. Le regole date sussistono adunque se le forze diventassero di numero infinitamente grande e di valore infinitamente piccolo, ossia per quelle forze le quali non hanno un vero punto geometrico di applicazione, ma piuttosto un elemento di superficie sul quale trovansi regolarmente distribuite. Se ne incontrano nei casi pratici esempi assai frequenti, e sempre quando devesi, ad es., tener conto dell'azione della gravità per istudiare gli effetti del peso proprio dei corpi, o quelli della pressione di un liquido contro le pareti di un vaso, ecc. La legge

di distribuzione di queste forze deve essere data, ed è talvolta costante, tal altra variabile.



294 — Momenti statici delle forze parallele per rispetto ad un piano. Loro determinazione grafica per mezzo del poligono funicolare.

20. *Forze uniformemente distribuite su di una lunghezza.* — Abbiasi una trave AB (fig. 295) uniformemente caricata sulla sua lunghezza (del proprio peso, se vuolsi) e secondo



295 — Forze uniformemente distribuite su di una lunghezza. Curva funicolare o poligono dei momenti.

un'unica direzione, che per maggiore generalità si suppone obliqua all'asse AB della trave. Si divida il carico totale sovrincombente od inerente alla trave e rappresentato dall'area del parallelogrammo ABB'A' in un certo numero di parti uguali colle ordinate CC', DD', EE'; e poi si sostituisca ad ogni parte una forza distinta ed applicata rispettivamente nel mezzo di ciascun tratto in M, N, P, Q. Fatto in appresso con queste forze distinte 1, 2, 3, 4 il poligono delle forze, e scelto un punto O, si otterrà il poligono funicolare *a* 1 2 3 4 *b*, che in generale non sarà lecito di considerare come equivalente o tale da potersi scambiare con quello che deve rispondere al caso concreto proposto di una forza uniformemente distribuita. Ma è però esatto di dire che se invece di 4 parti, se ne immaginasse un numero doppio, otterrebbesi un poligono delle forze con un numero doppio di raggi in O, ed un poligono funicolare con un numero egualmente doppio di lati. Ed è pure evidente che i vertici del nuovo poligono si troveranno sui lati del poligono primitivo e sul giusto mezzo (num. 1 e 2) fra un vertice di questo ed il punto in cui la retta di divisione dei carichi ne incontra il lato. Continuandosi indefinitamente la suddivisione finirebbesi per avere un poligono funicolare di un numero indefinito di lati, e questi lati sarebbero pur sempre le tangenti inviluppo di una curva che partirebbe da *a* per terminare in *b*, e che per la fatta costruzione è certamente un tratto di parabola.

Se la trave è posata co' suoi estremi in A e B, unendo i punti in cui la curva funicolare incontra le verticali dei punti d'appoggio, colla retta *ab* si otterrà (num. 4) il poligono funicolare chiuso *adba*. Esso avrà due vertici distinti *a* e *b* ai quali s'intendono applicate le due forze le quali rappresentano le reazioni degli appoggi e fanno equilibrio al peso della trave, la cui intensità sarà data sulla retta-poligono delle forze mediante il raggio condotto dal polo O parallelamente ad *ab*.

Vedesi adunque che quando una trave è semplicemente caricata di un peso uniformemente distribuito sulla sua lunghezza, ed è sostenuta da due appoggi a' suoi estremi, le reazioni dei due appoggi sono eguali tra loro, il poligono funicolare, o, se vuolsi, il poligono dei momenti si cambia in un tratto di parabola, ed il vertice della parabola, l'ordinata massima del poligono dei momenti e la sezione di massima fatica corrispondono a metà lunghezza della trave.

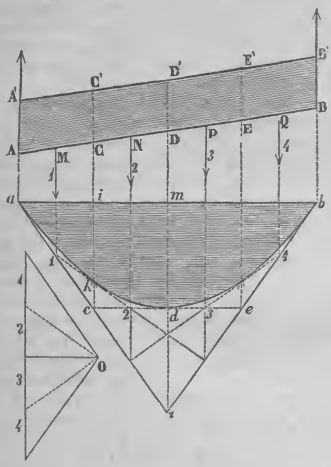
21. Il tratto di parabola sarà determinato dai due punti estremi *a* e *b* e dal suo vertice *d;* e questi punti sono in ogni caso ben facili ad essere fissati. Ed invero il triangolo rettilineo *atb* costituito dalle tangenti alla parabola in *a* ed in *b* e dalla retta *ab* altro non è che un poligono funicolare il quale rilega la risultante del peso di tutta la trave supposta applicata nel punto di mezzo e le reazioni dei due appoggi. È poichè si sa che quelle due reazioni sono tra loro uguali, riesce cosa molto ovvia segnare la retta-poligono delle tre forze ed il triangolo funicolare *abt* corrispondente ad un polo O. Quanto al vertice *d* basta osservare che esso si ottiene scomponendo il peso totale della trave, diviso per mezzo in due parti uguali, e tracciando il poligono funicolare *aceba;* è facile per tal guisa di riconoscere che il punto *c* cade necessariamente sul mezzo di *at* e quindi *d* sul mezzo di *mt*. Conoscendosi adunque il vertice e due altri punti della curva, questa potrebbesi senz'altro tracciare con uno qualsiasi dei metodi conosciuti; sebbene nessuno di essi riescirebbe o più esatto o più spedito di quello che deriva dalla costruzione successiva di poligoni funicolari con numero doppio di lati, potendosi ottenere le tangenti alla curva in quanti punti si vogliano, e colla sola divisione del carico della trave in un numero sufficiente di parti.

Se prima di tracciare il poligono funicolare si ha cura di scegliere il polo O, in un punto equidistante dai due vertici estremi della retta-poligono delle forze, allora (fig. 296) la retta *ab* riescirà perpendicolare alla direzione delle forze ed alle ordinate del poligono funicolare, e la parabola sarà simmetrica per rispetto alla verticale di mezzo della trave.

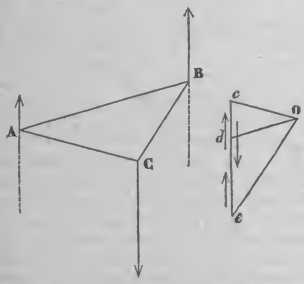
22. Occorre assai sovente di dover considerare l'effetto simultaneo o combinato di forze distinte con altre uniformemente distribuite; la composizione grafica dei momenti facendosi per via di semplice addizione, riesce assai spedita e di gran giovamento. Ciascuna forza come C (fig. 297) può essere considerata separatamente, e ricercandone in particolare gli effetti sovra i sostegni A e B, si avrà mezzo di chiudere colle reazioni dei medesimi il relativo poligono delle forze ed il poligono funicolare ABC; e così si otterrà per ogni sezione l'ordinata del momento dovuta alla forza considerata, e che devesi aggiungere alle ordinate dei momenti dovute alle altre forze, sieno desse distinte, ovvero distribuite.

Ne abbiamo un primo esempio sulle stesse fig. 295 e 296 testè considerate. Si vide che il triangolo rettilineo *abt* altro

non era che il poligono dei momenti quando le forze fossero ridotte alla sola risultante totale del carico applicata in D, ed alle due reazioni sui punti d'appoggio che le fanno equilibrio. Un'ordinata qualsiasi *ci* darà quindi per la sezione corrispondente in C il momento della reazione in A, ossia dell'unica forza che risulti esterna alla sezione C. Ma noi sappiamo che l'ordinata *hi* della parabola rappresenta (num. 20) il momento risultante della reazione in A e del peso uniformemente distribuito fra A e C; i due momenti *ci* ed *hi* sono evidentemente di segno contrarii; epperò sottraendoli si troverà che il contorno mistilineo *atbda* rappresenta il poligono dei momenti del solo peso uniformemente distribuito.



296 — Forze uniformemente distribuite su di una lunghezza. Curva funicolare o poligono dei momenti (*vedi pure la fig.* 295).



297 — Composizione dei momenti. Tracciato dei poligoni dei momenti per ogni singola forza.

23. Abbiasi (fig. 298) una trave AB posata su due appoggi M ed N, comunque disposti per rispetto alle estremità della trave, e sia dessa gravata di un peso uniformemente distribuito sulla sua lunghezza e rappresentato dall'area AB B'A'. La stessa trave sia inoltre sollecitata dalla forza estrinseca e distinta F applicata in E. Trattasi di conoscere i momenti della risultante di tutte le forze estrinseche poste dalla medesima parte d'una sezione qualsiasi.

Cominciando a cercare le reazioni dei punti d'appoggio dovute al peso uniformemente distribuito, si segnerà per la sezione di mezzo G della trave la risultante P del carico uniforme, e si costruirà il relativo poligono dei momenti. Al quale scopo conducesi *ce* equipollente a P, e prendesi un polo O alla distanza unitaria H dalla retta *ce* allo scopo di ottenere i momenti (nella scala delle forze) direttamente dalle ordinate del poligono dei momenti (num. 9). Per un punto qualsiasi *t* della verticale G si tracciano le due parallele *tm* e *tn* ai raggi O*c* ed O*e* fino ad incontrare in M ed N le verticali dei punti d'appoggio; e finalmente si conduce la *mn* e per il punto O il raggio O*d* ad essa parallelo. Le lunghezze *cd*, *de* rappresentano le reazioni dei punti d'appoggio in N ed M, dovute al solo carico uniforme; ed il triangolo *mnt* darà per ogni sezione della trave AB la ordinata momento di quella reazione.

Analogamente operando per la forza distinta F si otterrà nella medesima base H la retta-poligono delle forze *c'e'* di polo O', le cui lunghezze *d'e'*, *c'd'* rappresentano le reazioni *p* in M e *p'* in N dovute alla sola forza F; ed il poligono dei momenti *m'n'f'* è relativo alle due reazioni *q* e *q'* da M in E per la prima e da N in E per la seconda.

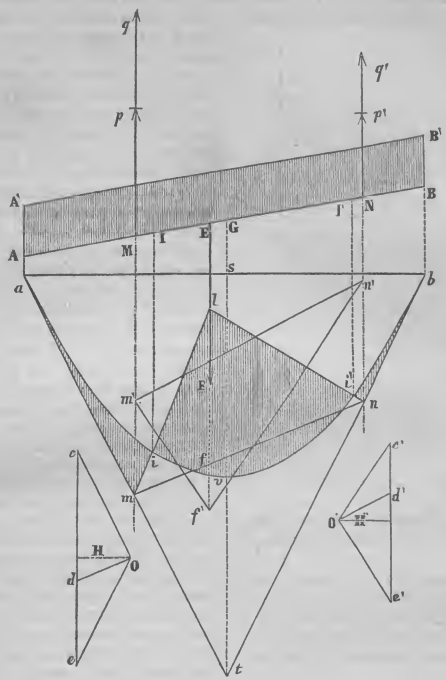
Nulla di più facile poi che la composizione dei momenti di questi due sistemi di reazioni e di forze. Essendo questi momenti del medesimo segno, basterà di sommare le ordinate di una stessa sezione: prendasi dunque $lf = l'f'$ e poi congiungasi il punto *l* con *m* ed *n*; chè il quadrilatero *mlnt* sarà il poligono dei momenti.

Rimane in ultimo a trovarsi il poligono dei momenti relativo al peso uniformemente distribuito. Ma già sappiamo (num. 22) essere quel poligono costituito da un arco di parabola e da due rette tangenti alle estremità di quell'arco. Si è visto di più (num. 21) con quanta facilità si possa tracciare la parabola, dappoichè la costruzione già fatta per trovare le reazioni sugli appoggi del peso uniformemente distribuito somministra le due tangenti *at* e *bt* succennate, ed il vertice della parabola cade sul mezzo di *st* in *v*, mentre la tangente al vertice sarà parallela ad *ab*, ossia normale all'asse *st*, se ebbesi cura di scegliere, come nella nostra figura, il polo O sulla perpendicolare elevata sul mezzo di *ce*. Il contorno mistilineo *avbta* rappresenta quindi il poligono dei momenti del solo carico uniformemente distribuito da A in G e da B in G.

I momenti delle reazioni sui punti d'appoggio essendo di segno contrario ai momenti del carico uniforme, si otterrà il poligono dei momenti definitivo, ossia relativo a tutte le forze estrinseche e poste dalla stessa parte di una data sezione, togliendo il quadrilatero *mlnt* dalla figura mistilinea *avbta*; ed è ciò che si è fatto sulla figura, dove è risultato il poligono finale di contorno intrecciato *amlnbva* messo in evidenza dal tratteggio verticale, e che dà colla misura delle sue ordinate fatta parallelamente alle forze, il valore del momento di tutte le forze estrinseche e poste dalla stessa parte di una sezione qualunque della trave. Esso indica di conseguenza quale sia la sezione di momento massimo; esso ci precisa i punti *i* ed *i'*, ossia le sezioni I ed I' per le quali il momento delle forze sollecitanti è zero, ed in cui per conseguenza l'asse incurvato della trave presenta i suoi due punti d'inflessione. E infine osserveremo che gli stessi punti d'intreccio *i* ed *i'* indicano assai chiaramente che il momento inflettente cangia due volte di segno passando per lo zero, perchè il perimetro del poligono dei momenti è percorso ogni volta in senso opposto per rispetto all'area che racchiude.

24. *Forze distribuite in modo variabile su di una lunghezza.* — Molte volte le forze non sono distribuite uniformemente, ma secondo una determinata legge, e per es. il carico di una trave può andar crescendo in un determinato rapporto coll'accrescersi della distanza della sezione che si considera. Ne vedrèmo un caso pratico nel numero seguente. Qui in via generale supporremo intanto che la trave AB (figura 299) trovisi gravata d'un peso che più non è uniforme per tutte le sezioni, ma varia da punto a punto secondo una qualsiasi legge data, ossia secondo le ordinate di una curva A'HB'. Si dividerà la lunghezza della trave AB in un certo numero di parti uguali o non, come AD, DE, ecc., e ciascuna di esse, la DE ad es., si intenderà gravata del carico che le sovrincombe e che è rappresentato dall'area CDEH. Può intendersi divisa quell'area in un parallelogrammo CDEF ed in un triangolo CFH, il cui lato CH può senza error sensibile essere scambiato con una retta, semprecchè i punti C ed H sieno sufficientemente vicini tra loro. Lo stesso dicasi per tutti gli altri segmenti della trave AB. Ciascun triangolo e ciascun parallelogrammo rappresentano allora una parte di carico che si sa separatamente valutare, e graficamente rappresentare con una forza applicata al centro di gravità dell'area stessa. Noi considereremo anzi l'area intiera CDEH come quella di un trapezio di cui è pure noto il modo di determinare il centro di gravità. Il problema è così ridotto al caso di un certo numero di forze parallele e distinte 1, 2, 3, 4 ben conosciute in tutti i loro elementi, in intensità, direzione, verso e punto di applicazione, e possiamo cominciare a risolverlo coi metodi surriferiti. Si costruisca adunque la retta-poligono delle forze *ce* ed il poligono funicolare *a* 1 2 3 4 *b*. Egli è chiaro che questo perimetro tenderà tanto più a confondersi con una curva, quanto più grande sarà il numero delle parti in cui si è divisa la lunghezza della trave. Sarà dunque possibile di tracciare questa curva per punti senza grave errore, ed il poligono dei momenti sarà come nel caso delle forze uniformemente ripartite (num. 22) racchiuso fra questa curva e le due tangenti *at* e *tb*. Esso adunque ci darà colla misura delle sue ordinate parallelamente alla direzione delle forze il momento del peso distribuito secondo la legge data da A in G e da B in G, e come se questo carico fosse totalmente sostenuto da un solo appoggio in G, per dove passa la risultante del carico stesso.

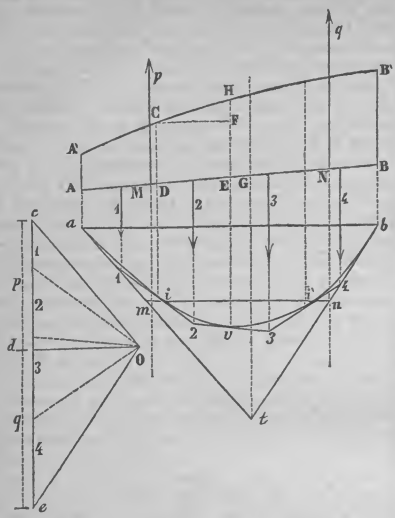
Se invece la trave posasse su due appoggi in M ed N, il poligono dei momenti avrebbe il contorno intrecciato *amnbva* analogamente al caso del peso uniforme (n. prec.), ed il valore delle reazioni in questi punti di appoggio sarebbe dato dalla misura delle rette *p* e *q* sul poligono delle forze.



298 — Effetto simultaneo di forze finite e forze distribuite. Poligono finale dei momenti.

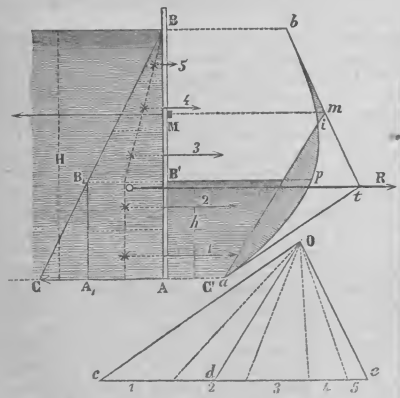
25. Nella fig. 300 abbiamo il caso pratico di una paratoja AB verticale (e che potrebbe anche essere inclinata) sottoposta alla pressione dell' acqua per un'altezza H da una parte e per un'altezza minore *h* dall'altra. La pressione per unità di lunghezza contro la parete a monte varierà secondo l'ordinata di una retta BC, essa sarà nulla in B, ed equivarrà a 1000 H (esprimendola in chilogrammi) nella sezione più bassa in A. Contro la parete a valle la pressione per unità di lunghezza varierà analogamente secondo le ordinate della retta B'C'. Se tolgonsi dalle ordinate della pressione a monte le corrispondenti ordinate della pressione a valle, si otterrà la $A_1 B_1 B$ per linea o legge della pressione idraulica effettiva; e l'area $A A_1 B_1 B$ rappresenterà la pressione totale R contro la paratoja; or questa pressione può intendersi applicata al centro di gravità G di quell'area, il qual centro non offre difficoltà ad essere trovato. Dopo di che più non s'avrà che a seguire la via indicata nel numero precedente, cioè a suddividere l'area in un certo numero di parti sufficiente e a condurre le rette 1, 2, 3, 4, 5 per i centri di gravità delle aree parziali; segnare poi la retta-poligono delle forze *ce*, scegliere un polo O alla distanza H per misurare direttamente con questa base le ordinate del poligono dei momenti, e costruire il poligono funicolare *a* 1 2 3 4 5 *b*. Si avranno così i momenti della pressione idraulica distribuita da A in G e da B in G, e come se l'equilibrio fosse realizzato con un punto solo d'appoggio in G. Avendosi invece un ritegno di base in A ed una traversa in M, il triangolo rettilineo *amt* sarà quello dei momenti dovuti alle reazioni in A ed M della pressione totale R supposta concentrata in G. Il poligono finale dei momenti risulterà evidentemente dalla differenza dei due poligoni accennati. Rimane adunque il contorno definitivo ed intrecciato

a p b m a, le cui ordinate parallele alle forze danno il momento delle forze operanti sulla paratoja in un punto qualsiasi di sua lunghezza. Il punto d'intreccio, che è assai prossimo ad M,



299 — Forze distribuite con legge variabile.

accenna ad un punto d'inflessione, ossia ci dice che il momento ivi cangia di segno. Le due rette *a t* e *b t* devono incontrarsi sulla direzione della pressione risultante totale



300 — Applicazione al caso di una paratoja.

contro la paratoja, e poichè la posizione del centro G può essere determinata a priori, si potrà avere nella condizione ora cennata una operazione di verifica.

III. *Forze scorrevoli.* — 26. I punti di applicazione delle forze furono fin qui considerati come fissi; la qual cosa alcune volte non è. Si presentano casi pratici ne' quali anche i punti di applicazione delle forze si spostano di luogo, come quando si tratta d'un verricello scorrevole sulle travi orizzontali di una gru, o d'un convoglio ferroviario che si avanza sulla travata metallica d'un ponte. Nel trattare in generale delle forze scorrevoli è pure d'uopo distinguere se le forze sono fra loro distinte, ovvero se trattasi di forze distribuite.

27. Nel caso di forze distinte può supporsi per un istante che i punti di applicazione si trovino fissi in una certa posizione, e cercare allora per ogni singola forza le reazioni sugli appoggi, ed il poligono dei momenti, siccome si fece al n° 21. Poi si ripeterà la stessa operazione per un sufficiente numero di posizioni diverse dei punti di applicazione delle medesime forze; e si comprende la possibilità di riportare col loro segno le ordinate, ossia la curva dei momenti per ogni sezione della trave, e per ognuna delle ipotesi fatte relative alla reciproca posizione istantaneamente fissa dei punti di applicazione delle forze considerate. Per ogni ipotesi fatta s avrà in una qualche sezione la ordinata massima, e se si riuniscono con una curva tutti questi punti di ordinata massima, si avrà per ogni sezione il valore del momento massimo, ossia quello che corrisponde alla posizione più sfavorevole di tutti i punti di applicazione delle forze date per rispetto alla sezione considerata.

Così pure volendosi il valor massimo delle reazioni sui punti di appoggio si opererà analogamente scegliendo pei poligoni delle forze corrispondenti ad ogni ipotesi il massimo valore delle reazioni per ciascun punto d'appoggio.

L'operazione su cennata è senza dubbio un po' lunga nella generalità dei casi. Ma se i pesi distinti applicati ad una trave conservano nel movimento la loro distanza reciproca, l'operazione può essere alquanto abbreviata, e diventa poi semplicissima quando i pesi fossero eguali, ed egualmente distanti fra loro; chè allora v'è mezzo di far nascere un numero più o meno grande di combinazioni simmetriche; ed è qui che tutta si rivela l'abilità dell'operatore.

28. Ma se i punti di applicazione delle forze non mantengono le loro distanze iniziali, se per es. una parte dei pesi scorresse in un senso, e l'altra nel senso contrario, come quando due convogli si incontrano sui ponti, l'operazione non è più così spedita, dovendosi operare separatamente su ciascun sistema di forze scorrenti in un medesimo senso, e poi sovrapporre gli effetti coi metodi esposti per la composizione dei momenti.

29. Alcuni teoremi di qualche importanza si possono tuttavia dedurre anche in tesi generale qualora si considerino le variazioni e gli spostamenti subiti dal massimo momento per lo spostarsi di una sola forza distinta. Sia nella trave A B (fig. 289) la sezione M corrispondente all'ordinata del massimo momento per un determinato sistema di forze fisse. Aggiungendo una nuova forza applicata in un punto I, la sezione del massimo momento si sposta da M e si avvicina ad I, e tanto più si avvicina quanto più breve sarà l'intervallo MI. Ed invero l'aggiunta della forza I ha per effetto di accrescere la pressione in A ed in B. Perchè adunque la risultante delle forze esterne alla sezione di ordinata massima sia nulla, è necessario che questa sezione si sposti e si allontani dal punto B finchè un'aggiunta di peso proprio della trave, o il passaggio per un punto di applicazione di una qualche forza distinta ristabilisca l'equilibrio delle forze. Suppongasi ad es. che sulla trave graviti un peso uniformemente distribuito, e che la forza in I si avanzi gradatamente verso M, la sezione M del massimo momento andrà spostandosi a sua volta verso I, e lo spostamento di M verso I sarà tanto più

grande quanto maggiore sarà l'aumento di pressione prodotta sull'appoggio B, epperò quanto più la forza I andrà accostandosi ad M. Per ragione analoga, se la stessa forza I od altra si trovasse fra M e B, essa avrebbe per effetto di far accostare il punto M verso B; ma questo spostamento sarebbe tanto più piccolo quanto più vicino a B si supponesse il punto di applicazione della forza I.

Se una locomotiva passasse su di un ponte AB partendo dall'estremo in A, il punto M del massimo momento dovuto al peso proprio del ponte si avvicinerebbe costantemente alla locomotiva che si avanza, finchè succederà l'incontro; seguitando allora la locomotiva il suo viaggio verso il punto B, il punto M prenderà a retrocedere, allontanandosi da A, e procederà verso B finchè arrivato ad un certo punto ritornerà ad allontanarsi da B per raggiungere la primitiva posizione tostochè la locomotiva avrà oltrepassato il ponte.

30. *Forze scorrevoli e distribuite.* — Nel caso di forze scorrevoli e distribuite, se la distribuzione ha luogo in modo uniforme, se cioè il peso d'una qualsiasi parte della trave può essere considerato come proporzionale alla lunghezza, il problema è analogo al precedente. Poichè basta separare in tante parti il carico scorrevole, e sostituirvi altrettanti pesi distinti nei centri di gravità dei carichi con che si segneranno i poligoni delle forze e dei momenti; ed il contorno di questi ultimi riuscirà in tutto od in parte parabolico. Si potranno così studiare graficamente gli effetti di un convoglio che transita su di un ponte, prima trascurando e poi tenendo conto anche del peso proprio del ponte.

Se la distribuzione dei carichi avviene in modo variabile, la legge di variazione sarà sempre rappresentata da una linea poligonale o da una curva, ed il carico totale dall'area racchiusa. E quest'area dovrà dividersi in quante si vogliano parti, ciascuna delle quali verrà rappresentata con un peso distinto applicato al centro di gravità dell'area parziale.

IV. *Conclusione.* — Fin qui non abbiamo fatto che una esposizione succinta e teorica, appena sufficiente a lasciar travvedere la vastità del campo delle applicazioni che potrebbero essere fatte. Non vi ha ramo di scienza al quale le nozioni che abbiamo esposte in quattro distinti articoli di questo volume (ARITMOGRAFIA, CALCOLO GEOMETRICO, STATICOGRAFIA ed il presente) non sieno applicabili, e da cui non si possano avere grandi servigi. E basterebbe di volgere un solo pensiero alle incavallature, ai ponti, agli organi delle macchine, ed a tutto ciò che ha attinenza colla resistenza dei materiali, alle vôlte, alla spinta delle terre, alle costruzioni idrauliche, ecc., per riconoscere quanti e quali problemi trovino sempre la loro soluzione nel tracciato di due soli poligoni, quello delle forze e quello dei momenti.

GRAS Augusto (*biogr.*). — Botanico illustre, membro della regia Accademia delle scienze di Torino, nacque il 1° agosto 1819 in Nizza marittima; morì in Torino il 17 del mese di maggio 1874. Attese di buon'ora e con molta diligenza agli studii, sì che vinse al concorso un posto gratuito nel Collegio delle Provincie per la facoltà di giurisprudenza, nella quale, secondo gli ordinamenti universitarii d'allora, potè nella sua città nativa ottenere il grado accademico di baccelliere in leggi. Condottosi colla madre a Parigi per continuare gli studii e in essi perfezionarsi, procacciossi ben presto la benevolenza di alcuni fra i più celebrati ingegni dell'Istituto di Francia, dai quali attinse indirizzo pei suoi studii. Nè lo studio della giurisprudenza era il solo cui applicasse l'animo, perchè l'angustia cui la fortuna aveva ridotta la sua famiglia l'obbligò a trarre partito ben presto del tempo e dei frutti dello svegliato ingegno. Venuto a Torino, il 2 gennajo del 47 conseguì la laurea in ambe leggi nella nostra Università, e poco dopo entrò volontario nell'Azienda generale dell'Artiglieria. Nominato nel 49 professore di lingua francese nel Collegio nazionale di Torino, undici anni dipoi era traslocato nella medesima qualità alle R. scuole tecniche Monviso, dove insegnò fino all'ultimo del viver suo. Fu pur maestro di lingua francese a S. A. R. il principe Tommaso di Savoja-Carignano, nell'Accademia militare, nel R. Istituto professionale e industriale di Torino. Ma la scienza che meglio d'ogni altra attirava a sè l'ingegno di lui era la botanica, e ad essa consacrava tutte le ore che avanzavangli dall'insegnamento e dall'ufficio di assistente nella segreteria della R. Accademia delle scienze, cui fu nominato nel novembre del 57. L'anno seguente fu eletto socio della Società botanica di Francia; nel 62 socio ordinario della R. Accademia d'agricoltura di Torino, e nel 63 socio corrispondente dell'I. R. Istituto geologico di Vienna. Finalmente nei mesi di novembre e di dicembre del 70 fu nominato socio nazionale residente dell'Accademia delle scienze di Torino e assistente all'Orto botanico dell'Università. Quant'ei valesse nella botanica disse la Società R. delle scienze di Londra (*Catalogue of scientific Papers* [1860-63], *compiled and published by the Royal Society of London*, vol. II, 1868, lett. G), che ne scrisse il nome tra quelli dei più insigni illustratori delle scienze matematiche e naturali, registrando le principali Memorie botaniche fino al 1863 da lui pubblicate nei volumi della Società botanica di Francia, dove continuò a stampare i suoi lavori fino a che, divenuto socio dell'Accademia torinese, prese ad inserirli negli *Atti* e nelle *Memorie* di questa. Quando i suoi importanti lavori botanici saranno presi ad esame e saranno conosciuti molti dei manoscritti che lasciò intorno alla *Flora pedemontana* e quelli intorno alla *Sinonimia botanica*, che aveva in corso di pubblicazione e contava portar seco all'*Esposizione internazionale dei fiori* in Firenze in quest'anno medesimo, allora il paese conoscerà quanto grave perdita abbia in lui fatta la scienza.

Vedi: *Annali del R. Istituto industriale e professionale di Torino, 1873-74.*

GUIZOT Francesco Pietro Guglielmo (*biogr.*). — Letterato e statista francese di grande rinomo, nato a Nîmes il 4 ottobre 1787; morto il 13 settembre 1874 a Val-Richer. Era oriundo di una onesta famiglia protestante, che dopo aver patito i soprusi dell'intolleranza religiosa dell'antico regime, era pur soggiaciuta alle intemperanze della rivoluzione. Il padre di lui, valente giureconsulto, avendo lasciato la vita sul patibolo l'8 aprile 1794, la madre riparò a Ginevra, dove il giovinetto si diede allo studio della letteratura e delle lingue con tutto lo zelo ond'era capace. Nel 1805 ritornò a Parigi per istudiarvi diritto, e l'anno dipoi entrò precettore in casa lo Stapfer, già ministro svizzero presso il Governo francese. Introdotto nella famiglia Suard, vi conobbe il mondo letterario di quel tempo, fra cui la damigella Paolina di Meulan che scriveva allora nel *Publiciste;* la quale riconoscente del discreto concorso ricevuto, durante una lunga malattia, da uno sconosciuto collaboratore, che non era altri se non il Guizot, consentì, nel 1812, a divenire sua moglie a mal grado della differenza notevole di età, essendo di ben quattordici anni di lui più anziana. Cominciò la sua carriera di letterato scrivendo nel *Publiciste*, dove levarono rumore i suoi articoli sui *Martyrs* di Chateaubriand; e all'epoca del suo matrimonio pubblicava il *Nouveau dictionnaire des synonimes français* (1809, 2 vol. in-8°; 5ª ediz. 1859), intelligente compilazione condotta sui lavori che in siffatta materia già esistevano; *De l'état des Beaux Arts en France et du*

Salon de 1810 (1811, in-8°); *Vies des poètes français du siècle de Louis XIV* (1813, in-8°); traduceva dal tedesco di Rehfues *L'Espagne en 1808* (1812) e pubblicava annotandola l'*Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain* di Gibbon (1812 e seg.). Questa sua operosità letteraria ebbe il meritato compenso nel 1812; chè il Fontanes lo nominò prima professore aggiunto e, poco dipoi, titolare alla cattedra di storia moderna alla Sorbona. Caduto l'impero, divenne, raccomandato dal Royer-Collard, segretario generale dell'abate di Montesquiou, ministro sugli affari interni, e in quel tempo preparò alcuni lavori importanti, fra cui l'*Exposé de la situation*, presentato alle Camere il 12 luglio 1814, il disegno di legge sulla stampa del 21 ottobre, il quale servì poi di modello alle ordinanze di luglio, e l'ordinanza del re del 17 febbrajo 15, colla quale si riformava il sistema generale dell'istruzione pubblica. In questo tempo fece pur parte, con monsignor Frayssinous, del comitato di censura. Ritornato Napoleone dall'isola d'Elba, lasciò il ministero degli interni, e abbandonata pure la sua cattedra, intraprese quel viaggio di Gand che fu soggetto di tante recriminazioni, dicendosi che era andato a perorare presso Luigi XVIII la causa della Carta costituzionale contro gli ultra-realisti. Tornato in Francia coi Borboni, fu scelto a segretario generale del ministero della giustizia dal Barbé-Martois, il quale, dopo aver generosamente tentato di lottare contro gli eccessi di quel che allora chiamavano terror bianco, ritirossi dal potere il 10 maggio 16 in occasione dei massacri del mezzogiornod ella Francia; egli lo seguì, e l'anno seguente fu nominato consigliere di Stato, e finalmente direttore generale dell'amministrazione dipartimentale e comunale. Monarchico costituzionale, dettò, per così esprimerci, il programma del suo partito nello scritto: *Du gouvernement représentatif et de l'état actuel de la France* (1816, in-8°; 4ª ediz. 1829). Allora, ispirata dal Royer-Collard secondato da lui, si fondò la scuola dottrinaria che ammetteva in massima tutte le libertà comportabili coll'ordine pubblico, salvo a ritardare l'esercizio delle medesime. Il linguaggio dommatico dei capi spiega il nome dato a questo partito, che fino alla caduta della monarchia costituzionale esercitò sempre sì grande influsso. Uscì una seconda volta dal potere col ministero Decazes, quando fu assassinato il duca di Berry, e ridivenne professore e scrittore. Fra le sue pubblicazioni politiche sono degne di nota le seguenti: *Des conspirations et de la justice politique* (1821, 2ª ediz.); *Des moyens de gouvernement et d'opposition dans l'état actuel de la France* (1821, in-8°), scrittura assai voluminosa, nella quale, mercè di quella tattica a lui conosciuta, il principio d'autorità è con molta cura mantenuto e rivolto contro il Governo dal quale è compromesso. E per queste vivaci polemiche contro il ministero Villèle perdette tutte le sue cariche, eccezione fatta della cattedra. Ma nel 25 gli fu vietato pure di continuare il suo corso; e questa fu l'epoca più operosa e più feconda della sua vita letteraria, chè appunto in quel torno pubblicò: *Histoire du gouvernement représentatif* (1821-22, 2 vol. in-8°), semplice riproduzione delle sue lezioni; il trattato *De la peine de mort en matière politique* (1822, in-8°), nel quale, senza condannare affatto questa pena, anche in materia politica, mostra ai governi che la usano i pericoli di quest'arma terribile; *Essai sur l'histoire de France*, per far seguito alle *Observations* dell'abate Mably (1823, in-8°); la *Collection des mémoires relatifs à la révolution d'Angleterre* (1823 e seg., vol. 26 in-8°), tradotta dall'inglese e annotata; la *Collection des mémoires relatifs à l'histoire de France* dalla sua origine fino al secolo XIII, con note, notizie, ecc. (1823 e seg., vol. 31 in-8°); *Histoire de la révolution d'Angleterre, depuis l'avénement de Charles Ier jusqu'à l'avénement de Charles II* (1827-28, 1ª parte, vol. I-II in-8°; 5ª ediz., 1845, 2 vol. in-12°), che doveva servire d'introduzione alla prima delle due collezioni suaccennate; un'edizione annotata delle opere del Rollin; una revisione della traduzione di quelle del Shakspeare, con una *Notice biographique et littéraire*, ecc.; oltre a ciò, scrisse articoli in varii giornali, diresse l'*Encyclopédie progressive* e fondò la *Revue française* (1828). Mortagli, il 1° agosto 1827, la moglie, che sotto il nome di *Madame Guizot* s'acquistò bella fama con le sue scritture sulla famiglia e sull'educazione, l'anno seguente sposò Elisa Dillon, nipote alla precedente; e anch'essa, uscita di vita nel 33, lasciò alcuni scritti di letteratura e di morale. Il ministero di conciliazione Martignac gli restituì la cattedra alla Sorbona e la carica di consigliere di Stato (1828); e questo è il tempo in cui godette della massima popolarità. Professore, formò col Cousin e col Villemain quell'illustre triumvirato che fece tanto brillare l'insegnamento pubblico francese, e dettò quelle opere storiche che sono il miglior fondamento della sua fama, vogliam dire il *Cours d'histoire moderne* (1828-30, 6 vol. in-8°); l'*Histoire générale de la civilisation en Europe* (1845, 5ª ediz. in-8°; 1846, in-12°), e l'*Histoire générale de la civilisation en France* (1845, 5ª ediz. 4 vol. in-8°; 1846, 6 vol. in-12°). Nel medesimo tempo fu mandato dall'opposizione di Lisieux alla Camera dei deputati, dove combattè vivamente il ministero Polignac, e votò l'indirizzo dei 221, aggiungendovi, da parte sua, un severo commento. Quando scoppiò la rivoluzione del 30, egli, giunto il 26 luglio da Nîmes, s'incaricò, il dì seguente, di compilare la protesta dei deputati che rappresentava ancora la devozione della Camera « pour son roi et son auguste dynastie ». Il dì seguente riunivasi co'suoi colleghi in casa del Laffitte, faceva costituire la Commissione municipale, dalla quale veniva nominato ministro provvisorio sulla pubblica istruzione; dopo pochi giorni passò a quello degli interni, e con una operosità incredibile ricompose tutto il personale dell'amministrazione. Membro del gabinetto Laffitte, rifiutossi di aderire alle tendenze del presidente e diede la sua dimissione. Prestò l'appoggio degli antichi partigiani della monarchia costituzionale, dei quali era il capo, al ministero Périer; formò poscia col Thiers e col Broglie il gabinetto dell'11 ottobre 1832, che durò al potere per ben quattro anni. Ministro sulla pubblica istruzione, esercitava vuoi al Consiglio, vuoi alla Camera un grande influsso personale e contribuì grandemente a far trionfare la politica di repressione difendendo alla tribuna tutte le misure eccezionali e le severe disposizioni tendenti a sostenerle. Ebbe la ventura di unire il suo nome alla più bella creazione dell'ultimo regno, alla creazione dell'insegnamento primario. Caduto finalmente questo ministero il 22 febbrajo 36, dopo alcuni mesi di riposo accettò di nuovo dal Molé il portafogli dell'istruzione pubblica; ma poco dipoi morto il Gasparin ministro dell'interno, la di lui successione divenne l'oggetto dell'ambizione sua e di quella del Thiers, e allora scoppiò aperta la loro rivalità. Egli però cedette, ottenendo in compenso il ministero degli affari esteri per un altro capo dottrinario, il Broglie. Ma, il 15 aprile 37, costituitosi definitivamente il gabinetto Molé, furono l'uno e l'altro lasciati in disparte, ond'egli gittossi arditamente in braccio all'opposizione. Unito in questa famosa coalizione con uomini dei quali non approvava le idee, combattè eloquentemente il ministero rimproverandogli il decadimento del principio d'autorità; ma

questa associazione medesima, fatta per servire ad uno sfogo momentaneo e personale, lo espose a severi giudizii, e fu in quest'occasione che il *Journal des Débats* gli fulminò contro le severe parole: *Vous aurez peut-être quelque jour notre appui, mais notre estime jamais;* e il Royer-Collard si separava da lui protestando contro simigliante tattica.

Dopo il trionfo della coalizione e gli sforzi inutili del re per formare un gabinetto all'infuori di essa, il Thiers, chiamato al potere il 1° marzo 1840, lo mantenne ambasciatore a Londra, dove era andato poco prima a surrogare il Sebastiani. E là, dove per la sua riputazione, per la religione che professava, pei suoi lavori sulla storia e letteratura inglese, per la dignità puritana de' suoi modi, s'era acquistata la stima dell'universale, soggiacque a grave jattura. La questione d'Oriente si sciolse, sotto gli occhi suoi e ad insaputa sua, nel modo più ingiurioso per la Francia; e mentre, senza di lui, firmavasi, il 14 luglio, il trattato che escludeva la Francia dal concerto europeo, i suoi dispacci al presidente del Consiglio esprimevano ancora speranze proprie a mantenerlo nella politica da lui seguita. Quando il Thiers dovette ritirarsi, pei timori che questa politica inspirava al re, ei ne accettò la successione, e siccome ministro degli affari esteri, sotto la presidenza nominale del maresciallo Soult, prese la direzione del gabinetto del 29 ottobre, che fu il più lungo e l'ultimo della monarchia di luglio. Molti e importanti furono gli atti di questo ministero, che riassumeremo brevemente. Il 15 luglio 40 ebbe luogo la cerimonia del ritorno delle ceneri del primo Napoleone, decretata sotto il ministero Thiers; il mese d'aprile seguente fece votare la legge sulle fortificazioni di Parigi, già presentata dal gabinetto precedente. In occasione del censimento scoppiano gravi torbidi a Tolosa, a Lilla, a Clermont: per l'attentato del Quénisset fe' inventare contro un giornalista, il Dupaty, l'accusa di complicità morale; sul principio del 42 ottenne per la prima volta che si rigettassero le proposizioni relative alle incompatibilità parlamentari, ma nella questione del diritto di visita fu costretto a cedere al sentimento nazionale. Il 12 giugno sciolse la Camera, e la nuova fu chiamata in tutta fretta, per la morte funesta del duca d'Orléans, a votare, secondo le idee personali del re, la legge organica di reggenza, per la quale la vedova del principe ne fu esclusa a vantaggio del meno popolare dei suoi fratelli. Di fuori la Francia riacquistò momentaneamente un po' dell'antica importanza per la presa di possesso delle isole Marchesi. Nel 43 la legge sugli zuccheri pacificò interessi rivali, e la visita della regina Vittoria al castello di Eu fermò l'alleanza coll'Inghilterra; ma l'occupazione di Taiti fatta dal Dupetit Thouars minacciò di rompere la buona armonia, e il pellegrinaggio dei deputati legittimisti a Belgrave-Square (novembre) preparò per l'anno seguente una nuova agitazione. Egli fece loro infliggere nell'indirizzo al re una solenne rampogna (gennajo 46) e porse occasione a violente discussioni, in mezzo delle quali gli fu rimproverato il viaggio di Gand. I deputati cui si riferiva la rampogna del re dettero le loro dimissioni, ma furono tutti rieletti. Sopravvenne allora l'affare Pritchard: fu votata, se non pagata, una indennità al missionario inglese, autore di cattivi trattamenti ai Francesi di Taiti, per allontanare il pericolo d'una rottura coll'Inghilterra, e le parole di lord Palmerston che s'affidò di « faire passer la France par le trou d'une aiguille » furono commentate da tutta la stampa europea. I disegni di legge sulla libertà d'insegnamento, senza che fossero adottati, furono argomento di ardente lotta tra il clero e l'Università, fra la Chiesa e lo Stato. L'organamento delle prime grandi compagnie per le strade di ferro accese tal febbre di speculazione, che la stampa dell'opposizione se ne servì siccome di un'arma contro il potere; ed appena i bei fatti d'armi d'Algeria (14 agosto) valsero a rivolgere un istante altrove l'attenzione del pubblico. L'ambasciatore Lagrenée conchiuse un trattato di commercio colla Cina, per cui tutti gli Europei ottennero nel 45 i medesimi vantaggi, onde vi godeva l'Inghilterra. Una squadra anglo-francese riportò, l'anno medesimo, un'importante vittoria su Rosas presso Buenos-Ayres, e in sui primi del 46 le Camere votarono pel riorganamento della marina militare francese un credito straordinario di 93 milioni, che il ministero non voleva accettare. In quest'anno medesimo ebber luogo varie crisi; e innanzi tratto i matrimonii spagnuoli: il duca di Montpensier sposò l'infante Luisa Ferdinanda, e il gabinetto del 29 ottobre, che in questioni di onor nazionale aveva tanto sacrificato al timore di una guerra, sfidò allora, per la prima volta, la collera dell'Inghilterra. Poi le difficoltà finanziarie, le inondazioni della Loira, il caro dei grani, e sull'aprirsi del 47 i sanguinosi torbidi di Buzançais. E per soprammercato, gli scandalosi processi di malversazione e di corruzione contro gli antichi ministri Teste e Cubières e varii altri personaggi gettarono sugli antichi depositarii del potere una nota di biasimo che una parte dell'opinione pubblica fe' ricadere sul potere medesimo. Tuttavia l'agitazione in pro delle riforme, frenata in Francia, guadagnò, coll'assunzione di Pio IX al pontificato, poco a poco tutta l'Europa. L'Italia intera si risvegliò e ottenne da' suoi principi concessioni liberali. La reazione fu vinta coi Gesuiti, in Isvizzera, nell'affare del Sonderbund, a malgrado delle simpatie dei Governi di Francia e d'Austria. L'opposizione liberale, fidando nell'opinione pubblica, portò dinanzi al paese la questione elettorale e parlamentare, organando banchetti riformisti in tutti i dipartimenti. In mezzo a tutto ciò, egli, appoggiato ad una maggioranza non ben sicura di sè, pareva che da un istante all'altro dovesse ritirarsi dalla carica. Abbandonato da tutti i giornali, si crearono il *Globe* e l'*Epoque*, ministeriali, che, nonostante le sovvenzioni pecuniarie, e tutti quei mezzi occulti onde potevano usare, non ebbero lunga vita. Devoto alle idee personali del re, onde opponeva alla famosa massima costituzionale del Thiers quest'altra, che *le roi règne et gouverne, sauf la responsabilité de ses ministres*, affettava di sprezzare l'opposizione, e si vantava della impopolarità. In mezzo al costante progresso del moto riformista si vedeva personalmente accusato di non lasciare ai cittadini desiderosi di esercitare i diritti politici altra via se non quella della ricchezza, e l'opposizione riassumeva l'ultimo discorso che egli aveva tenuto agli elettori di Lisieux, con le parole: *Enrichissez-vous*, ch'essa separava da queste altre che le spiegavano, *par le travail*. Le grida contro il suo nome erano alternate con quelle di *Viva la riforma*. È noto a tutti lo scioglimento cui questi fatti condussero; il 23 febbrajo abbandonò il potere, ma era troppo tardi; i suoi varii successori non ebbero sufficiente popolarità per arrestare il moto che già s'era spiegato, e a malgrado dell'abdicazione del re e dell'annullamento della impopolare legge della reggenza, il ministero Guizot rovesciò con se stesso la monarchia. Passò in Inghilterra, mentre il Governo provvisorio lo metteva in istato d'accusa in un coi suoi colleghi, ma la Corte d'Appello dichiarò non farsi luogo a processura. Esule, si rifece giornalista e scrisse: *De la démocratie en France* (gennajo 49), in cui lo storico dell'incivilimento mostrava com'egli intendesse, meglio di chicchessia, le grandi leggi del progresso politico nelle società moderne. Ritornato in Francia, tentò di rientrare nella vita

politica portandosi candidato nel Calvados; respinto, si unì ai capi dei varii partiti ostili alla repubblica e divenne uno dei fautori del sistema di fusione fra i due rami reali decaduti. Lontano dalle agitazioni politiche, si diede a scrivere nuovi libri ed opuscoli, e a ristamparne di antichi; così pubblicò: *Pourquoi la révolution d'Angletérre a-t-elle réussi?* (1850, in-8°); *Cromwell sera-t-il roi? Nos mécomptes et nos espérances* (estratti dalla *Revue Contemporaine*, 1852, 1855); *La Belgique en 1857*, ecc., tutti pieni di accuse contro la repubblica che più non esisteva, o di giustificazioni retrospettive della politica di fusione monarchica che non era riuscita a surrogarla. In quegli ultimi anni non si fece notare se non per alcuni discorsi pronunziati in riunioni accademiche o simiglianti, più o meno straniere alla politica. Direttore dell'Accademia, nel 61 ebbe incarico di rispondere al nuovo eletto che era il P. Lacordaire; e di fatto, un dissidente che riceveva un domenicano mostrava lo spirito di tolleranza onde sono informati i tempi moderni. Oratore, portò così alla tribuna come alla cattedra la medesima altezza di linguaggio, e il medesimo tuono di autorità, qualità e difetti che distinguono il suo stile. O ch'egli scriva di storia o di filosofia, impone, piuttosto che non dimostri, i risultamenti delle sue meditazioni e delle sue ricerche: e per verità è a lui rimproverato specialmente un eccessivo amore delle generalità, una certa tendenza a porre leggi arbitrarie in luogo dei fatti. Appartenne per tre titoli all'Istituto di Francia; entrò all'Accademia delle scienze morali e politiche (sezione storica) nel 32, quando fu riordinata; a quella delle iscrizioni e di belle lettere, come successore del Dacier, nel 33; e finalmente all'Accademia francese nel 36, in luogo del conte de Tracy. Scrittore fecondo e nervoso, oltre parecchi minori e quelli citati, sono degni di nota gli scritti seguenti: *Washington* (1841, in-8°), che serve d'introduzione al seguente: *Vie, correspondance et écrits de Washington* (1839-1840, 6 vol. con atlante); *Méditations et études morales* (1851, 3ª ediz. 1855); *L'Amour dans le mariage* (1855, in-16°), episodio della vita di lady Russell; *Guillaume le Conquérant; Edouard III et les bourgeois de Calais; Mémoires pour servir à l'histoire de mon temps* (1858-68, vol. I-IX, in-8°); *L'Eglise et la société chrétienne en 1861* (1861, in-8°); *Discours académiques*, ecc.; *Histoire parlementaire de France, recueil complet des discours prononcés dans les Chambres de 1819 à 1848* (1863, vol. I-IV); *Trois générations*, introduzione al libro precedente; *Méditations sur l'essence de la religion chrétienne* (1865, in-8°); *Méditations sur l'état actuel de la religion chrétienne* (1865, in-8°); *Mélanges biographiques et littéraires* (1868, in-8°) ecc.

HOFFMANN DE FALLERSLEBEN Augusto Enrico (*biogr.*). — L'illustre scrittore e poeta popolare aggiunse al suo nome quello del natìo villaggio mecklemburghese, Fallersleben, dov'egli nacque il 2 aprile 1798: morì di gocciola il 20 gennajo 1874. Dopo aver frequentato le scuole di Helmstädt e di Brunswick, andò a Gottinga a studiarvi teologia; ma, mutato avviso, si rivolse coi due Grimm alla filologia tedesca, e già nell'anno 1820 comparvero di lui a Bonna, dove poco prima erasi recato a compiere i suoi studii, i così detti *Bonner Bruchstücke* di Olfried. Nel 23 fu chiamato a coprire il posto di biblioteçarc all'Università di Breslavia, alla quale anch'ei poscia appartenne professore straordinario, poi ordinario. Durante questo tempo fu oltremodo assiduo, e compì molti libri che fondarono la sua fama quale autorità del suo ramo; noi nominiamo per es. le *Fundgruben für Geschichte deutscher Sprache und Literatur;* la *Geschichte des deutschen Kirchenliedes bis auf Luther* (1832), sua opera principale; il *Reineke Fuchs;* le *Fragmenta theotisca* (1834); *Die deutsche Philologie im Grundriss* (1836), e finalmente gli *Altdeutschen Blätter*, pubblicati in unione a Maurizio Haupt. Una circostanza speciale sopraggiunse a strapparlo improvvisamente dalla sua posizione all'Università di Breslavia. Già nel 34 erasi presentato quale poeta ed aveva pubblicato una collezione di poesie (*Gedichte*) che con ragione fu celebrata come una delle più care e più salutari apparizioni della lirica moderna, ed essendo poi subentrato il tempo dei movimenti politici, la burrascosa epoca dei cantori della libertà nel 40, Hoffmann sentissi spinto a cantare parimente nel tono dominante. Ei pubblicò i suoi *Unpolitischen Lieder*, che nel popolo ebbero il più luminoso successo, ma che nei circoli più elevati furono riguardati con tanta avversione, che un regio ordine di gabinetto del 20 dicembre di detto anno lo dispensò del professorato e cagionò anche il suo allontanamento dalla Prussia. Così non gli restò altro che di girovagare, per parecchi anni, come cantore ambulante, tutti i paesi. Rimase, ciò non ostante, imperterrito in tutte le cattive situazioni ed avversità. Ancora nel 42 comparvero di lui: *Schlesische Volkslieder mit Melodien*, e *Politische Gedichte aus deutscher Vorzeit*, due collezioni, a cui s'unirono ben presto ancora due altre: *Deutsche Gesellschaftslieder aus dem 16 und 17 Jahrhundert*, e *Deutsche Lieder aus der Schweiz*. Nella letteratura delle collezioni di canti popolari questi contingenti di Hoffmann occupano un rango importante, per quel che concerne valore e perfezione. L'anno 45 produsse poscia le *Spenden zur deutschen Literatur;* ma l'attività poetica propria dell'autore dilatossi quasi contemporaneamente verso un lato novello; comparvero cioè i suoi famosi *Kinderlieder*, risuonanti ben presto per tutta Germania, in tre collezioni (1843, 1845 e 1847), ai quali fecero seguito: *100 Schullieder mit Volksweisen*. Nel 48 stampò: *Deutsches Volksgesangbuch*, e ritornò in Prussia, ove visse in ritiro, senza partecipare ad avvenimenti politici. Verso il 55 trasmigrò a Weimar, ove assieme ad Oscarre Schade lavorò nella pubblicazione del *Weimarischen Jahrbuches*, prezioso periodico mensile di cultura storica e letteraria. Nel 58 cominciò una nuova collezione *Zur Geschichte deutscher Sprache und Dichtung*. Appresso, il duca di Ratibor lo nominò suo bibliotecario in Höxter; menò in moglie sua nipote Ida zum Berge, dalla quale ebbe un figliuolo. Come poeta, Hoffmann gode popolarità straordinaria e ben meritata. Fenomeno singolare, come dice Gottschall, della tedesca letteratura, tipo dell'ambulante poesia popolare ed inesausta sorgente di canzoni. La di lui produttività è illimitata, senza mai varcare i confini della canzone. La sua lirica è una poesia di canti parte innocente, parte sentenziosa, in cui spira la freschezza non ricercata, il secreto e la pienezza di sentimento della vera poesia popolare in ritmi brevi, melodicamente inspirati ed in graziose rime. In essa troviamo canti di primavera, della vendemmia, di amor di patria, guerreschi, giocosi pel carnevale, per la sagra, per la ninnarella, canzoni di lanzichenecchi, di scolari che sen partono e simili. Concludiamo: alla lirica politica dell'Hoffmann se non fu concesso di operar prodigii, resta nondimeno il merito d'aver dato la cittadinanza alla lirica politica anche sul campo del semplice canto popolare.

KAULBACH (DE) **Guglielmo** (*biogr.*). — Pittore valente e direttore dell'Accademia di Belle Arti in Monaco, nato nel 1805 ad Arolsen (principato di Waldelk); morto di cholera il 7 aprile 1814 in Monaco (Baviera). Nel 23 entrò all'Accademia di Düsseldorf, e fu destinato al laboratorio di Cor-

nelius. Docile all'insegnamento del maestro, non lasciò però di mostrare il suo genio e carattere peculiare nel quadro rimasto celebre, e reso popolare dalla litografia, *Casa dei pazzi*, del quale trovò il soggetto in uno spedale di Düsseldorf. Lo si vede in processo di tempo apparire pittore di storia nel palazzo del duca Massimiliano di Baviera, fabbricato dal Klenze a Monaco, nel quale condusse a termine gli affreschi del *Mito dell'Amore e di Psiche* nella sala da ballo. Più tardi soggiacque all'influsso dei poeti tedeschi Klopstock, Goethe, Schiller, Wieland, dai quali attingeva le sue ispirazioni. Nel 37 pagò il suo tributo alla scuola dell'*idealismo* per mezzo della grande composizione *La battaglia degli Unni*. L'immensa lotta dei Barbari del Nord coi popoli dell'Oriente e dell'Occidente è finita sulla terra: i combattenti giacciono al suolo, ma la pugna continua ancora tra le loro ombre in cielo. Altra stupenda composizione storica fu la *Distruzione di Gerusalemme*, della quale fu presentata alla mostra universale del 55 in Parigi una stupenda incisione, di non più usata grandezza, condotta dal Waagen e dal Merz. La riputazione in che tosto venne lo fe' chiamare a Berlino, dove egli stesso e i suoi allievi riprodussero i quadri degli Unni e di Gerusalemme nel nuovo Museo, e, oltre a ciò, quello della *Torre di Babele*, di cui furono pure mandati a Parigi nel 67 gli schizzi e i cartoni; le figure colossali di *Mosè* e di *Solone*, e quelle della *Storia*, della *Leggenda* e della *Poesia* ne compiono la decorazione. L'esecuzione e la direzione di questi giganteschi lavori non gli impedì di terminare un gran numero di ritratti, fra cui quelli di Luigi I di Baviera e di Heinlein, pittore di paesaggi, in costume di cavaliere, e un numero infinito di disegni per illustrazioni. La brevità dello spazio non ci consente di accennare qui che gli *Evangeli*, e un *Shakspeare*. Tuttavia, a malgrado di tanti sforzi e d'immaginazione e di esecuzione, non fondò una scuola, e nella mostra universale di Vienna, dove, in fatto di belle arti, era raccolto quanto da dieci anni aveva prodotto la Germania, non si potè notare nulla che accennasse ad una continuazione dell'indirizzo dato dall'Owerbeck, dal Cornelius, dallo Schadow, dallo Schnow, da Enrico Hess; e Kaulbach stesso, il quale dicesi in Germania abbia pronunciata l'ultima parola dell'arte moderna nella *Battaglia degli Unni*, non ebbe allievi se non nello stile aneddotico ed umoristico.

KRISTFELD Filippo (*biogr.*). — Il 7 gennajo 1874 moriva in Monaco il già assai stimato pittore di porcellane Filippo Kristfeld. Nato nel 1796 a Frankenthal nel Palatinato Renano, si condusse col padre, nella sua gioventù, a Ninfenburgo, frequentò di poi la R. Accademia di Belle Arti a Monaco, ove in pari tempo lavorò sotto Adlar nella regia manifattura di porcellana. Appresso fu collocato egli stesso in quell'istituto, ove da quel tempo in poi fornì un gran numero di distintissime e genialissime opere, parte per la real casa, parte per la nuova pinacoteca, formandone il precipuo ornamento. Pensionato dal Governo, morì dopo brevissima malattia a settantotto anni. Nel suo ramo Kristfeld fu un artista distinto, e specialmente preziosi sono i suoi dipinti su piatti; imitazioni di celebri quadri originali ad olio di antichi maestri nella Nuova Pinacoteca. Con lui fu nuovamente portato al sepolcro un artista che contribuì per la sua parte a rendere Monaco una città artistica, e contribuì fedelmente a divenire ciò che divenne sotto un mecenate come Luigi I.

LOSSOW Arnoldo Arminio (*biogr.*). — Distinto nome di artista del luminoso periodo di Luigi I, scultore di bella fama, morì il 3 febbrajo 1874 nel pomeriggio, senza precedente malattia, di apoplessia. Nato a Brema il 24 ottobre 1805, fu dapprima ammaestrato nell'arte da suo fratello. Dopo essersi prefissa la scultura, fornito di buone cognizioni preliminari, recossi dalla casa paterna, verso il 20, a Monaco, e di là, dopo un lungo studio progressivo, a Roma. Nell'eterna città fermossi, immerso nell'arte, circa cinque anni. Diverse opere importanti del suo scalpello provengono dal soggiorno di Roma. Ritornato nel 31 dall'Italia a Monaco, fu sempre occupato nell'officina di Luigi Schwanthaler, per ajutare ad eseguire numerosi lavori demandati a quel genio del lavoro. Secondo i modelli di Schwanthaler, eseguì quasi tutte le figure principali degli architravi del monumento detto *Walhalla* presso Ratisbona, e poscia dell'edifizio per l'Esposizione artistica di Monaco. Dalla sua dimora in Roma derivano due statue esposte nella glittoteca, quella di Canova, secondo il modello del professore Massimiliano Widnmann, e quella di Thorwaldsen, secondo modello di lui stesso; le altre due statue esposte nella glittoteca derivano da tempo posteriore, cioè Schwanthaler secondo Federico Bruggers e John Gibson secondo modello dello stesso. Del resto, gran numero d'opere d'arte condusse di propria invenzione. Così i busti del re Luigi, gli eccellenti lavori nella Loggia della liberazione, e tanti altri. Sensazione tutta particolare fece già da più anni la statua d'una Madonna, eseguita in marmo bianco; Lossow la concepì come vera madre amabile ed eseguì con tutta delicatezza. Maria tiene il bambino sul braccio destro, ed ei si piega amorevolmente verso di lei, toccando colla sua manina il mento della madre. Fra tutti gli scolari di Schwanthaler, Lossow si distinse particolarmente per un dono comprensivo assai fino e per gusto puro, col quale egli unisce una straordinaria abilità tecnica ed alta maestria nel lavorare il duro materiale del marmo. Molte gioje ed afflizioni gli cagionarono i suoi tre figli, tutti distinti artisti nei loro rami; afflizioni per la morte prematura dei due maggiori: il pittore di storia Carlo Lossow, nato a Monaco il 6 agosto 1835, morto a Roma già il 12 marzo 1861, era un talento che prometteva molto; Federico, nato pure a Monaco il 13 giugno 1837, ed ivi morto il 19 gennajo 1872, era uno dei più geniali fra tutti i pittori d'animali di costà. L'unico figlio minore sopravvive al padre, Enrico, pittore di storia, il quale è già degnamente entrato nelle pedate del fratello maggiore.

* **LUCIGNANO Niccola** (*biogr.*). — Nato in Pozzuoli, intorno al 1790, morì in Napoli nel 1855. Dal dotto e pio vescovo Carlo Rosini fu fatto educare nel Seminario di quella città, divenuto allora, per le solerti ed intelligenti cure dell'esimio prelato, uno dei migliori stabilimenti d'istruzione letteraria e religiosa di tutto il reame. L'affetto del vescovo pel Lucignano, che ebbe principio quando lo vide fanciullo a sette anni recitare con facilità e prontezza la *Dottrina cristiana*, crebbe sempre più, ed il Lucignano ben corrispose alle cure del suo benefattore, studiando strenuamente, e serbando i costumi semplici ed illibati. D'ingegno svegliato e di tenace memoria, studiò con passione le lingue classiche, e divenne in breve tanto perito nella latina e nella greca, da intendere con facilità ogni scrittore, anche nei luoghi più oscuri e dubbiosi. E nelle scuole, negli esami, nelle accademie riscuoteva sempre le lodi del suo vescovo e dei dotti che vi assistevano; e tra questi Giovanni Andres fu tanto meravigliato d'una dissertazione latina del giovane Lucignano, che non solo volle conferirgli il premio proposto, ma ancora regalargli del suo non poche monete. A ventidue anni, mentre studiava le scienze teologiche, fu incaricato di insegnare il latino ed il greco agli alunni del Seminario; e questo insegnamento continuò poi dopo ordinato prete, affaticandosi

sempre pel profitto degli alunni, e per accendere nel loro petto quell'amore pei classici e per le lingue di Atene e di Roma, che in lui era sì grande. La fama delle virtù e della dottrina sua andò sempre crescendo, e poscia fu chiamato ad insegnare le lettere e l'eloquenza latina nel Seminario napolitano, nel quale da oltre un secolo avevano insegnato tanti dotti uomini, come il Majello, l'Aula, il Martorelli, l'Ignarra, il Della Calce, il Carcani, il Rosini, il Rossi ed il Ciampitti. Ed il Lucignano in questo campo più vasto potè meglio far noto il suo sapere, ed ebbe pei giovani quell'affetto e quello zelo per la loro istruzione, che lo avevano tanto distinto. Nominato professore di lingua e letteratura latina nell'Università di Napoli, ebbe il mezzo di mostrare a tutti la grande perizia nella lingua latina e nei classici scrittori, e tutti ammiravano la facilità maravigliosa con la quale leggeva e spiegava i classici, e li traduceva serbando il senso d'ogni parola, sì che gli uditori vedevano con maraviglia diventare chiaro e facile quello che prima era difficile ed intricato. Ed ogni parola, ogni passo il Lucignano commentava poi con luminosa erudizione, minutamente dilucidando tutto quello che alla storia, alle leggi, alle armi, al commercio, agli usi, ai costumi, alla vita pubblica e privata degli antichi si riferisse. Ed egli non solo conosceva perfettamente tutti gli antichi classici, ma gran parte delle loro opere sapeva a memoria. Fu socio dell'Accademia Ercolanese, ed ebbe l'incarico della interpretazione dei papiri d'Ercolano che si andavano svolgendo. Molti volumi furono da lui pubblicati, nei quali essi papiri sono trascritti, supplìti nei luoghi mancanti e dottamente interpretati. Pubblicò ancora una illustrazione di una lunga iscrizione su marmo scoverta a Pozzuoli. Tutti i suoi lavori sono ricchi di molta erudizione, ma riescono più grati per la purezza, proprietà ed eleganza del latino in cui sono scritti. Ed orazioni, elegie, versi, iscrizioni, lettere latine scrisse egli in copia, imitanti lo stile dei più celebrati scrittori del Lazio, prosatori e poeti, e sempre con maestria.

* **MIRONE Vincenzo** (*biogr.*). — Dotto professore e rinomato latinista piemontese, nato il 3 maggio 1802 a Frassineto da Po (Casale di Monferrato), morto a Moncalvo il 4 giugno 1865. Valente alunno della Scuola Normale di lettere, creata dai principi di Savoja, fin dalla seconda metà del secolo passato, nell'Ateneo torinese; e nodrito alla squisitezza del gusto, alla nobiltà del sentire, e alla onestà e dolcezza del carattere da quei sommi maestri che furono nelle buone lettere e nelle cristiane e civili virtù Carlo Boucheron e Giuseppe Biamonti, professò per oltre trent'anni la rettorica nei collegi di Moncalvo, Rivarolo canavese, Carmagnola, Casale di Monferrato e Mondovì, lasciando in ogni luogo bella fama e desiderio grande di sua persona. Chiamato quindi a Torino dall'Eccell.mo Magistrato sopra gli studii a coadjuvare l'egregio prof. cav. Vallauri nella correzione e ristampa dei *Vocabolarii* ad uso delle scuole, compilò egli solo tutto il secondo volume e mezzo ancora il primo. Fu professore nel Ginnasio del Collegio Nazionale, poi nel liceo Gioberti, del quale nel 1860 fu eletto, con grande soddisfazione dei colleghi e degli allievi, preside. Ebbe dal Ministero sulla pubblica istruzione incarichi speciali, e tutti disimpegnò con quella dirittura di mente e onestà di carattere che era a lui natura. Ispezionò nel 57 tutte le scuole della Savoja e varii collegi del Piemonte; e pel modo onde sì delicato ufficio condusse ebbe dagli ispezionati lode e dal Ministero, cosa in que' tempi rara quanto profusa ai dì nostri, la croce di cavaliere dei SS. Maurizio e Lazzaro. Ritiratosi, nel 63, a vita privata, lo si volle direttore delle scuole di Moncalvo, dove seppe così ben meritare di quel popolo, che quando morì, l'intera città chiuse le botteghe e i negozii, accorse a' suoi funerali, dimostrando che per lei la perdita di chi le indirizzava i figli per la via dell'onesto e del bello era piuttosto lutto pubblico che sventura privata. *Is verus honos, ea conjunctissimi cujusque pietas*, diremo con Tacito. Fu latinista squisito, e a lui lode non piccola essere tenuto tale, vivente il Boucheron. Ed i carmi *In Varrenis necem* (voltati in versi italiani dal suo giovine figlio Carlo, che poi venne, come fin d'allora prometteva, dotto nella giurisprudenza e colto nelle umane lettere), *In Xersem*, il *Vale discipulis dictum* sono testimonio della vasta e profonda conoscenza che aveva della lingua del Lazio, e della famigliarità sua coi poeti latini. Fu amico intimo al Boucheron e a Cesare Saluzzo, col quale aveva corrispondenza letteraria. I suoi allievi rammentano ancora, grati, le doti di cuore dell'amato maestro, cui molti di essi sono debitori della loro buona riuscita, vuoi per i savii consigli, vuoi pei mezzi materiali ond'egli, non ricco di censo, veniva loro in soccorso. Fu modello di onestà; e nel disimpegno dei suoi doveri ebbe mai sempre, siccome il testimonio della sua coscienza, così l'affetto e la stima di quanti ne conobbero e la vasta dottrina e l'incorrotta integrità e l'irreprensibile esemplare condotta.

VENERE (PASSAGGIO DI) (*astr.*). — Il passaggio di Venere sul disco solare nel 1874 è tale avvenimento di che dobbiamo intrattenere brevemente i cortesi nostri lettori. E poichè tutte le Potenze di Europa nominarono commissioni scientifiche per osservarlo il giorno 9 dicembre dell'anno volgente, così stimiamo opportuno di qui recare il sunto di una conferenza astronomica tenuta a Stoccarda.

Il fenomeno del 9 dicembre 1874 si riprodurrà nel 1882, anno dopo il quale è del tutto improbabile che, fra quanti esistono presentemente, ve ne sia neppure uno che possa osservare un'altra volta il passaggio di Venere sul Sole, fenomeno importantissimo e rilevante, che, tutto al più, si verifica sei volte nel corso di mille anni. Or tali passaggi hanno sempre luogo per coppie, e ne avvengono sempre due in un periodo di otto anni; ma siccome queste doppie apparizioni sono separate le une dalle altre da un intervallo di tempo che varia da 110 a 130 anni, è necessario di mettere a profitto le poche ore che dura il fenomeno, poichè si sa che è solamente osservandolo attentamente che si può determinare con precisione ed esattezza la distanza della Terra e di tutti gli altri pianeti dal Sole, nonchè, per quanto è possibile misurarla, la distanza di tutte le stelle dal Sole.

Siccome, quando si conosce la distanza di un pianeta dal Sole si ha già la misura da adoperare per conoscere esattamente le distanze e le orbite di tutti gli altri pianeti, del pari che quanto altro si riferisce al mondo planetario, gli scienziati, prendendo ad osservare il passaggio di Venere sul Sole, cercano appunto quella misura normale. È notorio che, mediante la triangolazione, chiunque può, dal luogo in cui si trova, misurare la distanza che dovrebbe percorrere per andare in un luogo nel quale non può recarsi. Più la grandezza dei lati del triangolo dato da questa operazione è ineguale, tanto più ne è necessariamente inesatto il risultato finale. Ma, nello stesso modo che nei calcoli che si fanno riguardo alla distanza della Luna dalla Terra abbiamo un correttivo nelle eclissi del Sole, i nostri calcoli sulla distanza del Sole dalla Terra trovano un correttivo nell'attenta osservazione dei passaggi di Venere, come sostenne e dimostrò per la prima volta Halley nel secolo decimosettimo.

Infatti, siccome Venere è il pianeta più vicino alla Terra, si comprende di leggieri che i suoi passaggi sul disco del

Sole sono di gran lunga più importanti che non quelli di tutti gli altri pianeti. Essendo morto nel 1742, Halley non potè assistere ai due passaggi di Venere che avvennero nel 1761 e nel 1769, ma i suoi consigli sul modo migliore per osservare quei passaggi furono scrupolosamente seguiti.

Nel 1761 il passaggio di Venere si effettuò in condizioni tali che non fu possibile osservarlo come sarebbesi voluto, ma nel 1769 si fecero grandi ed importanti preparativi in proposito, e le osservazioni scientifiche furono coronate da ottimo successo. Però è solamente da venti o trent'anni che i risultati di quelle osservazioni sono conosciuti, poichè è soltanto da cinque o sei lustri che nei manuali di geografia e nei libri scolastici si legge che la Terra è distante dal Sole 20,680,000 miglia tedesche (ognuno di 7416 metri). È bensì vero che oggi si mette in forse l'esattezza di questa cifra, che trovasi alquanto esagerata, ma non lo è meno che, s'ella sia o no esatta, non lo si potrà sapere se non dopo che siano state condotte a termine le osservazioni che i più eminenti astronomi del mondo si dispongono a fare il 9 dicembre di quest'anno. Per osservare il passaggio di Venere sul Sole tutte le nazioni stanno facendo grandi preparativi, e la Russia, l'Inghilterra, la Germania, l'Italia e la Francia non trascurano nulla perchè le osservazioni che si debbono fare riescano esatte quanto più sarà possibile.

Ma perchè, domanderà qualcheduno, si fanno tanti preparativi e si va incontro a tante spese, quando si può perfettamente osservare Venere con un buon telescopio? A tale domanda conviene rispondere che nel 1769, osservando il passaggio di Venere, si notarono alcuni strani fenomeni che preme di conoscere esattamente. Per esempio, si vide che, entrando nel disco del Sole, la forma di Venere subiva una modificazione, che allungavasi a foggia di pera, e che al tempo stesso formavasi come un ponte di color cupo fra il disco del Sole e la cornice di Venere. Era una semplice illusione ottica? Il contatto interno aveva già avuto luogo nel momento in cui si osservò la formazione del ponte? Forse quest'ultimo fenomeno è dovuto all'irradiazione; ma, comunque sia, è certo che tutti quei quesiti nel 1874 debbono essere spiegati in modo soddisfacente, e che i grandi preparativi che si fanno sono pienamente giustificati dalle molte difficoltà che presenta l'esatta osservazione di un fenomeno astronomico sì importante. Nessuno degli osservatori attuali vide peranco un passaggio di Venere, e, dopo fatti degli sforzi di visione, prima che avvenga il fenomeno, per tema di non vederlo, si deve pure, non appena Venere è comparsa sull'orizzonte, procurare di seguire il fenomeno in tutte le sue diverse fasi. Questa tensione della forza visiva è penosa, ed i migliori occhi si stancano presto allorchè si tratta di fissare un oggetto cupo sopra un fondo chiaro; ma se l'occhio si riposa alquanto, in quel brevissimo intervallo può avvenire un fenomeno importante, che, se non lo si osserva, rimarrà ignorato per parecchi secoli. L'osservazione per secondi non è tale che dar possa risultati di un'esattezza approssimativa soddisfacente, ad ottenere i quali bisogna almeno fare l'osservazione per decimi di secondi.

Inoltre, non bisogna dimenticare che dal 1769 in qua sono di gran lunga cresciuti e migliorati i mezzi di osservazione di cui la scienza può disporre, e che i nostri antenati non avevano il galvanismo, nè la fotografia, e neppure l'analisi spettrale. Il galvanismo ci risparmia la fatica di calcolare le frazioni di un minuto secondo, e mercè un poco di abitudine, con la lievissima differenza di $^1/_{50}$ di secondo appena, si può precisare il momento in cui incomincia un fenomeno. Dal canto suo, il Sole, venendo in ajuto alla debolezza dei nostri occhi, si prende la briga di dipingere le immagini cangianti sulle placche fotografiche appositamente preparate, e gli astronomi inglesi si serviranno della fotografia nell'osservare il passaggio di Venere.

Finalmente, l'analisi spettrale cambia un'apparizione subitanea in un fenomeno progressivo, che l'osservatore può aspettare con tutto suo comodo. Grazie a questi nuovi mezzi di osservazione, si può sperare che, questa volta, la distanza della Terra dal Sole potrà essere precisata assai meglio che non lo fosse fino ad ora; ma quello che v'ha di certo si è che, siccome nel 1874 si metteranno alla prova i nuovi mezzi di osservazione, questi potranno essere perfezionati in progresso di tempo, e dare dei risultati ancora più soddisfacenti agli osservatori del 1882.

FINE DEL VOLUME OTTAVO DEL SUPPLIMENTO PERENNE.

16124

Pagina	colonna	linea	ERRATA	CORRIGE
1	1ª	12	diffee	diffe-
14	2	61	della famiglia che	della famiglia dei rettili che
1	1	34	delle carovane	colle carovane
108	2	61	nacque . . . . in Treviso	in Onigo presso Treviso
300	2	48	Ila lasciato pronto per la stampa *Il secolo che muore* e le *Memorie autobiografiche*.....	Si ometta tutto il periodo: *e le Memorie autobiografiche* fino alla parola *pece*.
302	1	5	per le spese funebri	per principio di esecuzione del monumento che si ha in animo di inalzargli
»	»	8	nella sala delle adunanze	nella Biblioteca Labroniana
460	2	30	100,000 abitanti sopra una superficie di 14,000 miglia q. (36,246 metri q.)	408,070 abitanti sopra una superficie di 43,059 chilometri quadrati.
675	1	61	UGO Francesco Vittorio	HUGO Francesco Vittorio, e così nel corso della biografia.

APPARECCHIO DELL' ING.RE VITALI

PER ACCELERARE LA POSA DELL' ARMAMENTO FERROVIARIO.

TAV. I e II.

Fig. 1.

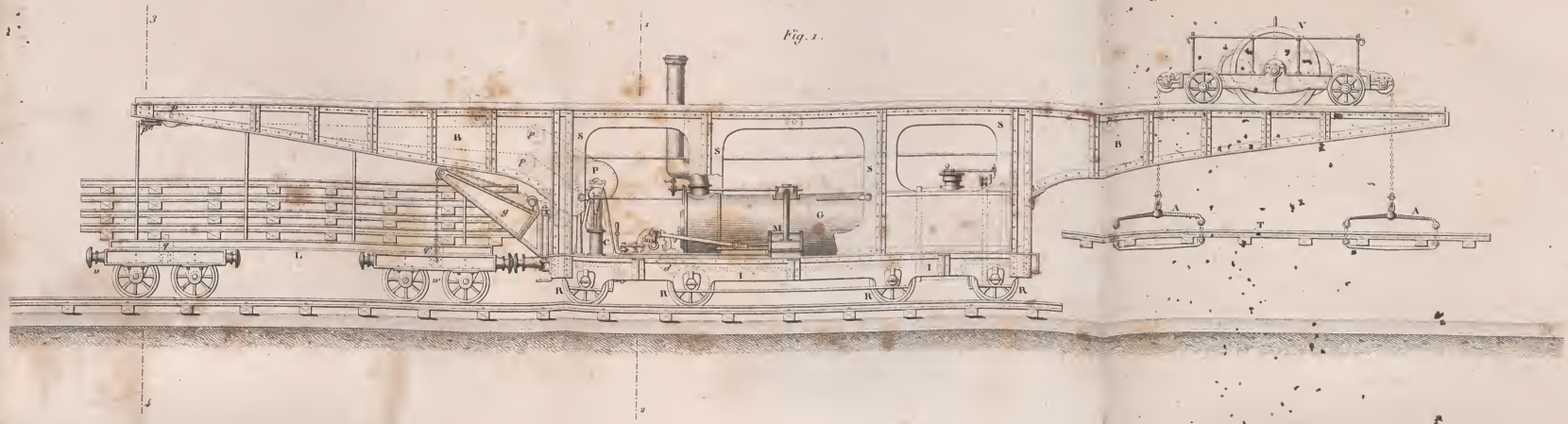


Fig. 2.

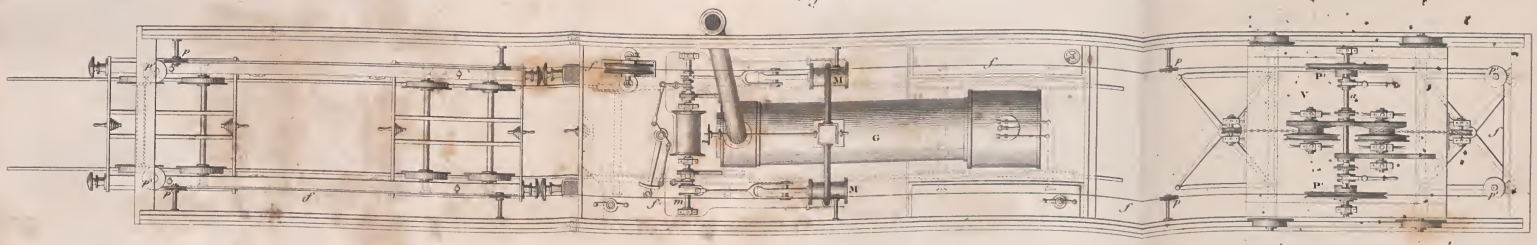


Fig. 3.

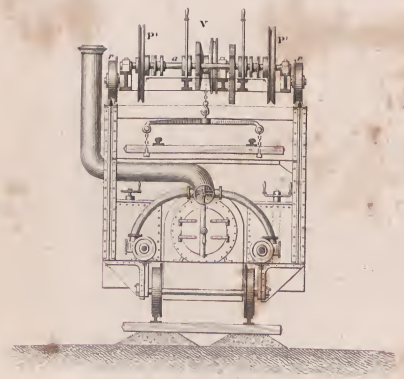
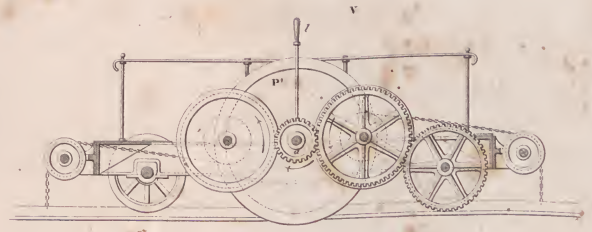


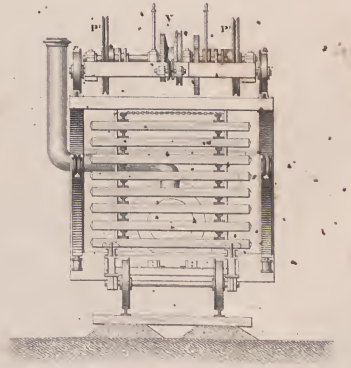
Fig. 5.



Scala di 1 : 40 Fig. 5.

Scala di 1 : 80 Fig.e 1.2.3.4.

Fig. 4.



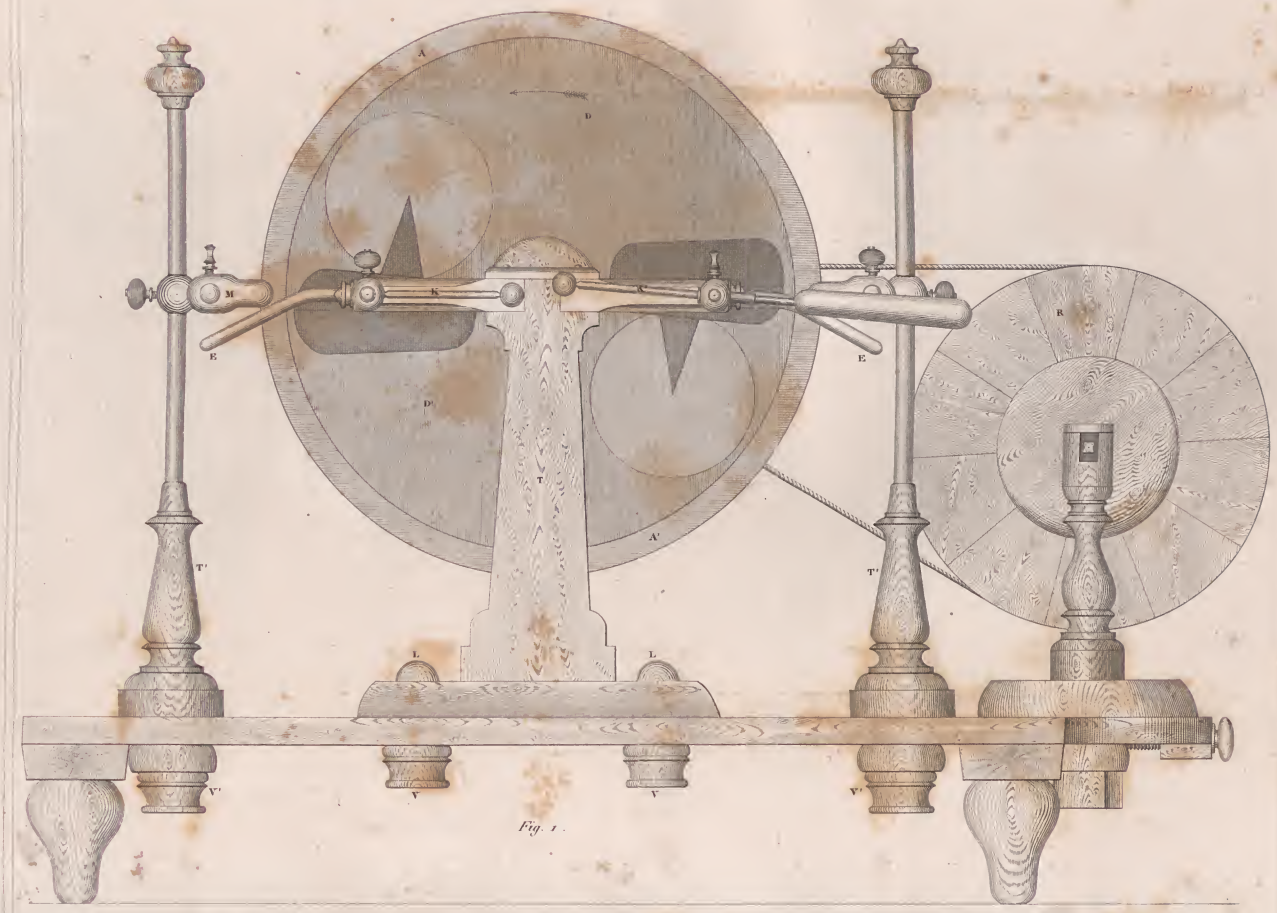
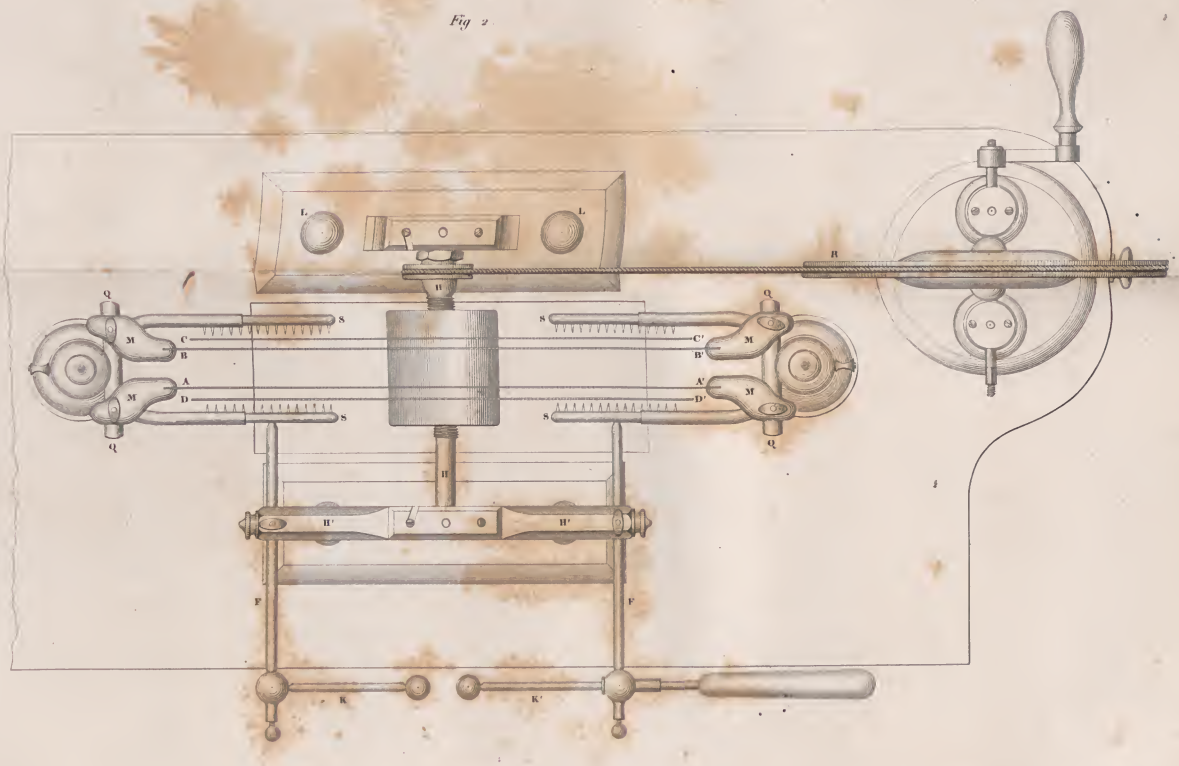
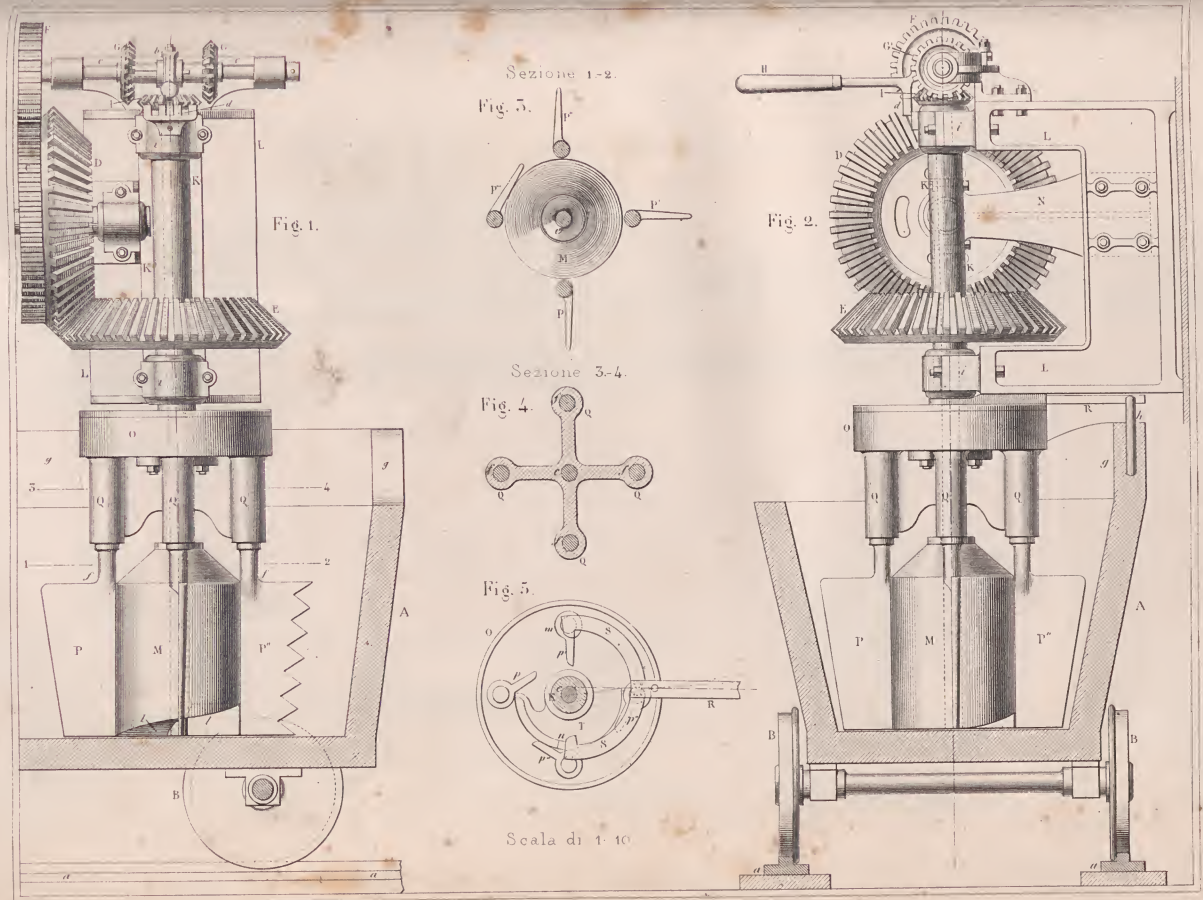


Fig. 1.

Fig. 2.





G. Gilardi dis.

Torino Lit. e Tip. Camilla e Bertolero

G. Kirchmayr inc.

PERFORATRICE DI BOIS E FRANÇOIS ADOPERATA AL TRAFORO DEL S. GOTTARDO

Tav. IV

Fig. 1 *Sezione verticale*

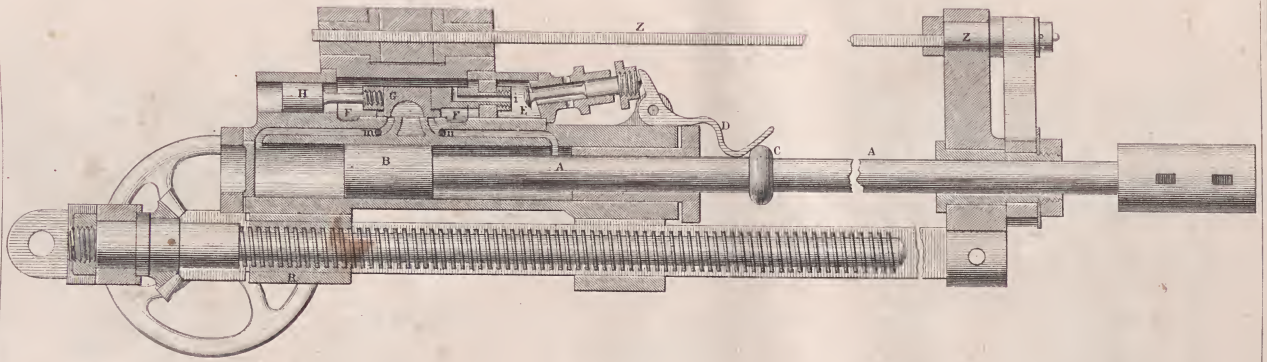


Fig. 2 *Pianta*

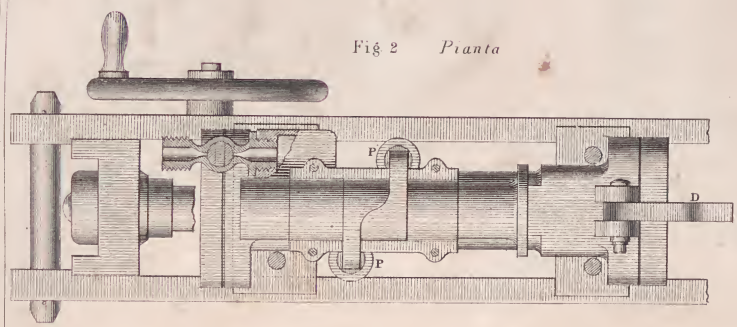


Fig. 3 *Sezione trasversale*

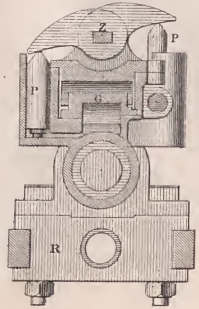
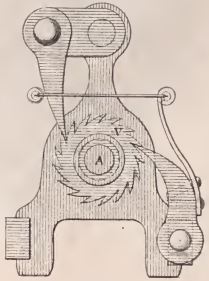


Fig. 4: *Prospetto anteriore*
(Ruota d'arresto)



J. Reichmayr inc.

Tip. e Lit. Camilla e Bertolero Torino

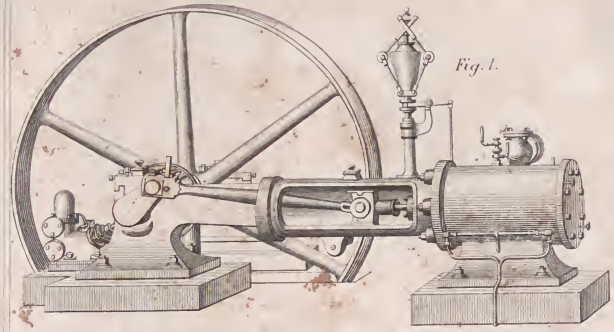


Fig. 1.

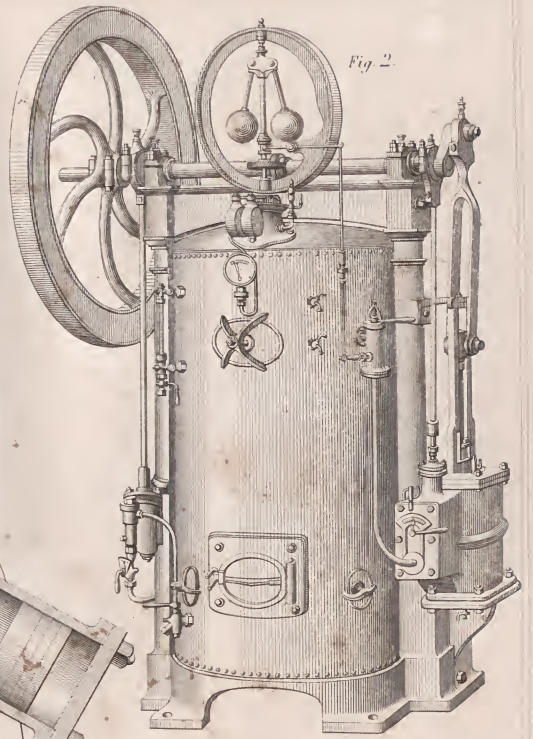


Fig. 2.

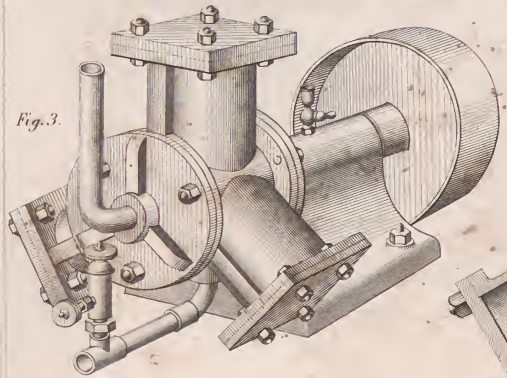


Fig. 3.

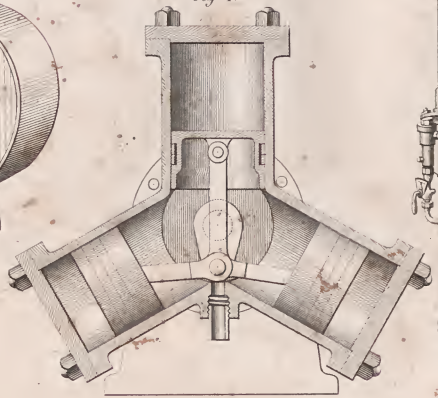


Fig. 4.

G. GILARDI DIS

Niz

G. Gianolli inc

1612